DOCUMENT RESUME

ED 340 823 CE 059 019

TITLE	Alignment and Brakes Mechanic. Apprenticeship Training Standards = Mecanicien regleur d'avant-train et reparateur de freins. Normes de formation en apprentissage.
INSTITUTION	Ontario Ministry of Skills Development, Toronto.
REPORT NO	ISBN-0-7729-8084-5
PUB DATE	Apr 91
NOTE	124p.
AVAILABLE FROM	Ministry of Skills Development, Communications and Marketing Branch, 101 Bloor Street West, 11th Floor, Toronto, Ontario M5S 1P7, Canada.
PUB TYPE	Guides - Classroom Use - Teaching Guides (For Teacher) (052) -- Guides - Classroom Use - Instructional Materials (For Learner) (051) -- Multilingual/Bilingual Materials (171)
LANGUAGE	English; French
EDRS PRICE	MF01/PC05 Plus Postage.
DESCRIPTORS	*Apprenticeships; *Auto Mechanics; Behavioral Objectives; Competence; *Competency Based Education; Foreign Countries; Job Performance; *Job Skills; Job Training; *Motor Vehicles; Postsecondary Education; Skilled Occupations; *Standards; Trade and Industrial Education
IDENTIFIERS	*Brakes (Automotive); Ontario

ABSTRACT

These training standards for alignment and brakes mechanics are intended to be used by apprentice/trainees, instructors, and companies in Ontario, Canada, as a blueprint for training or as a prerequisite for accreditation/certification. The training standards identify skills required for this occupation and its related training program. They are designed specifically for documenting the apprentice/trainee's acquisition of skills. English and French versions of the text appear on adjoining pages. Introductory materials include directions to trainers and apprentice/trainee, forms to record employer information (address, telephone, summary of hours, and sign off), and a training unit completion form. Fourteen training units are included. For each training unit, general and terminal performance objectives are provided, with spaces for supervisor and apprentice signatures indicating completion of terminal performance objectives. Unit titles are as follows: demonstrate safe working practice and techniques; apply general work practices and procedures; perform preliminary diagnosis; repair passive suspension systems; repair active suspension system; repair power manual steering system; repair electronically controlled steering system; repair front drive axle components; repair steering column; repair passive braking system; repair active braking system; align wheels; verify repairs; and maintain equipment. A competency analysis profile chart is attached. (YLB)

ED340823

Alignment and Brakes Mechanic
Apprenticeship Training Standards

Mécanicien régleur d'avant-train et réparateur de freins
Normes de formation en apprentissage

U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION
Office of Educational Research and Improvement
EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)

☒ This document has been reproduced as received from the person or organization originating it.

☐ Minor changes have been made to improve reproduction quality.

• Points of view or opinions stated in this document do not necessarily represent official OERI position or policy.

CE059019

Ministry of Skills Development
Ministère de la Formation professionnelle
Ontario

BEST COPY AVAILABLE

"PERMISSION TO REPRODUCE THIS MATERIAL HAS BEEN GRANTED BY

H. Quinn

TO THE EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)."

April 1991
Avril 1991

Alignment and Brakes Mechanic

Apprenticeship Training Standards

Mécanicien régleur d'avant-train et réparateur de freins

Normes de formation en apprentissage

Ministry of Skills Development
Ministère de la Formation professionnelle

© Queen's Printer for Ontario 1991
© 1991 Imprimeur de la Reine pour l'Ontario

MÉCANICIEN RÉGLEUR D'AVANT-TRAIN ET RÉPARATEUR DE FREINS

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Préface	1
Directives importantes à l'intention des instructeurs	2
Directives importantes à l'intention des apprentis/stagiaires	3
Avis/Déclaration sur la collecte de renseignements personnels	4
Dossier de l'apprenti/stagiaire	5
Renseignements sur l'employeur	5-7
Formulaire de l'apprenti/stagiaire	8
Formulaire d'attestion de la formation	9

UNITÉS DE FORMATION

NUMÉRO	TITRE	
U4110	Démontrer des méthodes et des techniques de travail sécuritaires	10-12
4111	Appliquer des pratiques et des méthodes générales de travail	13-15
4112	Poser un diagnostic préliminaire	16-21
4113	Réparer des suspension passives (avant et arrière)	22-24
4114	Réparer des suspensions actives	25-26
4115	Réparer des directions et des servodirections	27-29
4116	Réparer des directions à commmande électronique (2 et 4 roues)	30-31
4117	Réparer des éléments d'essieux moteurs avant	32-33
4118	Réparer des colonnes de direction	34-35
4119	Réparer des dispositifs de freinage passifs	36-41
4120	Réparer des dispositifs de freinage actifs (antiblocage)	42-45
4121	Régler la géométrie des trains avant et arrière	46-49
4122	Vérifier les réparations	50-52
4123	Entretenir l'équipement	53-55

Profil de l'analyse des compétences

Remarque – Dans ce texte, lorsqu'il désigne des personnes, le masculin est utilisé au sens neutre.

CONTENTS

	Page
Preface	1
Important Directions to Trainers	2
Important Directions to the Apprentice/Trainee	3
Notice/Declaration for Collection of Personal Information	4
Apprentice/Trainee Record	5
Employer Information	5-7
Apprentice/Trainee Completion Form	8
Training Unit Completion Form	9

TRAINING UNITS

NUMBER	TITLE	
U4110	Demonstrate Safe Working Practice and Techniques	10-12
4111	Apply General Work Practices and Procedures	13-15
4112	Perform Preliminary Diagnosis	16-21
4113	Repair Passive Suspension Systems (Front & Rear)	22-24
4114	Repair Active Suspension System	25-26
4115	Repair Power Manual Steering System	27-29
4116	Repair Electronically Controlled Steering System (2 & 4 wheel)	30-31
4117	Repair Front Drive Axle Components	32-33
4118	Repair Steering Column	34-35
4119	Repair Passive Braking System	36-41
4120	Repair Active Braking System (Anti-Lock)	42-45
4121	Align Wheels	46-49
4122	Verify Repairs	50-52
4123	Maintain Equipment	53-55

Competency Analysis Profile

PRÉFACE

La Direction de l'apprentissage et des services aux clients du ministère de la Formation professionnelle, en consultation avec des représentants de l'industrie, a réalisé ce document dans le but de définir les normes de formation destinées aux apprentis/stagiaires, aux instructeurs et aux employeurs, devant servir à la formation et à la délivrance de certificats et d'accréditations par le Ministère.

Ces normes de formation ont été spécialement définies pour documenter les compétences que l'apprenti/stagiaire doit acquérir.

Il appartient à l'apprenti/stagiaire et à l'employeur de prendre soin de ce document, car il est l'unique document où sont consignés les détails de la formation de l'apprenti/stagiaire.

PREFACE

This training document was developed by the Apprenticeship and Client Services Branch of the Ministry of Skills Development in consultation with representatives from the industry. These Training Standards are intended to be used by apprentice/trainee, instructors and companies as a "blueprint" for training or as a prerequisite for Ministry accreditation/certification.

The care and maintenance of this book is the joint responsibility of the apprentice/trainee and the employer. The Training Standards were developed specifically for documenting the apprentice's/ trainee's acquisition of skills.

The book becomes the only record of an apprentice's/trainee's training.

DIRECTIVES IMPORTANTES À L'INTENTION DES INSTRUCTEURS

Les normes de formation identifient les compétences requises pour ce métier et le programme de formation correspondant.

Ces normes de formation ont été rédigées sous forme d'énoncés simples et concis, qui décrivent la performance devant être réalisée par chaque apprenti/stagiaire en vue d'atteindre le niveau de compétence requis.

En utilisant ces normes de formation, les instructeurs pourront s'assurer que l'apprenti/stagiaire acquiert les compétences nécessaires à son métier.

Les instructeurs et les apprentis/stagiaires doivent valider les compétences acquises avec succès en apposant leur signature et la date aux endroits appropriés.

Les employeurs qui participent à ce programme seront désignés comme signataires autorisés et devront confirmer la réussite de l'apprenti/stagiaire dans l'espace prévu à la fin de chaque unité.

IMPORTANT DIRECTIONS TO TRAINERS

The Training Standards identify skills required for this occupation and its related training program.

These Training Standards have been written in concise statements which describe how well an apprentice/trainee must perform each skill in order to become competent.

In using these Training Standards, trainers will be able to ensure that the apprentice/trainee is developing skills detailed for the occupation.

Trainers and apprentices/trainees are required to sign off and date the skills following each successful acquisition.

Employers participating in this training program will be designated as the Signing Authority and are required to attest to successful achievement in the appropriate box included at the end of each unit.

DIRECTIVES IMPORTANTES À L'INTENTION DES APPRENTIS/STAGIAIRES

Apprenti

1. Consignez toutes les heures de travail pour chaque employeur dans la section « renseignements sur l'employeur ».

2. Le « total des heures » doit être rempli, signé et daté par l'apprenti et l'employeur à la fin du contrat ou lorsque l'apprenti cesse d'être au service de l'employeur.

3. L'apprenti est tenu d'informer la Direction de l'apprentissage et des services aux clients des changements suivants :

   - changement d'adresse de l'employeur ;
   - changement de nom ou d'adresse de l'apprenti ;
   - transfert à un nouvel employeur.

4. À la fin du contrat d'apprentissage, l'employeur doit remplir et signer le formulaire de l'apprenti/stagiaire. Ce formulaire, joint aux normes de formation dûment remplies et signées, doit ensuite être adressé au bureau local de la Direction de l'apprentissage et des services aux clients.

Stagiaire

1. Dans le cas de stages modulaires, les rapports de formation doivent être signés par un signataire autorisé du ministère de la Formation professionnelle, puis adressés au bureau local de la Direction de l'apprentissage et des services aux clients.

2. Une fois la formation terminée, l'employeur/signataire autorisé doit remplir et signer le formulaire de l'apprenti/stagiaire, puis l'adresser au bureau local de la Direction de l'apprentissage et des services aux clients.

IMPORTANT DIRECTIONS TO THE APPRENTICE/TRAINEE

Apprentice

1. All hours working for each employer(s) should be recorded in the Employer Information section.

2. The "Summary of Hours" should be completed, signed and dated by both the apprentice and employer when either all terms of the contract have been completed or the apprentice leaves the employ of the employer.

3. It is the responsibility of the apprentice to inform the local Apprenticeship and Client Services Branch office regarding the following changes:

   - change of employer address;
   - change of apprentice name or address;
   - transfer to a new employer.

4. At the fulfilment of all terms of a Contract of Apprenticeship, the Apprentice/Trainee Completion Form must be completed and signed by the current employer. Present these completed and authorized Training Standards and the Apprentice/Trainee Completion Form to your local Apprenticeship and Client Services office.

Trainee

1. Training Reports must be signed for modular trainees by a Ministry of Skills Development designated Signing Authority and forwarded to a local Apprenticeship and Client Services Branch office.

2. At the completion of training, the Apprentice/Trainee Completion Form must be completed and signed off by the employer/Signing Authority and submitted to local Apprenticeship and Client Services Branch office.

AVIS/DÉCLARATION SUR LA COLLECTE DE RENSEIGNEMENTS PERSONNELS

1. Les renseignements sont recueillis en vertu de la *Loi sur l'apprentissage et la qualification professionnelle des gens de métier*, L.R.O. 1980, chapitre 24, décret n° 701/85.

2. Les renseignements sont recueillis afin d'administrer ce programme d'apprentissage Formation modulaire dans la province de l'Ontario.

3. Pour toute information relative à la collecte et à l'utilisation de ces renseignements, s'adresser à la personne suivante :

Directeur
Direction de l'apprentissage et des services aux clients
Ministère de la Formation professionnelle
625, rue Church
5e étage
Toronto (Ontario)
M4Y 2E8
(416) 326-5605

NOTICE/DECLARATION FOR COLLECTION OF PERSONAL INFORMATION

1. This information is collected under the authority of the Apprenticeship and Tradesmen's Qualification Act, R.S.O. 1980, C. 24 and Order-In-Council Number 701/85.

2. The information is collected for the purpose of administering this apprenticeship/modular training program within the Province of Ontario.

3. Questions regarding collection and use of this information may be directed to:

Director
Apprenticeship and Client Services Branch
Ministry of Skills Development
625 Church Street
5th Floor
Toronto, Ontario
M4Y 2E8
(416) 326-5605

DOSSIER DE L'APPRENTI/STAGIAIRE

Nom de l'apprenti/stagiaire : _____

Contrat n° : _____
(S'il y a lieu)

RENSEIGNEMENTS SUR L'EMPLOYEUR

Compagnie : _____

Adresse : _____

_____

Téléphone : _____

Total des heures

Dates de l'emploi : _____ du _____ au

Nombre total d'heures de formation et d'instruction données au cours de l'emploi _____ Heures

_____	_____	_____	_____
Signature de l'employeur	Date	Signature de l'apprenti/stagiaire	Date

APPRENTICE/TRAINEE RECORD

Apprentice/Trainee Name: _____

Contract Number: _____
(If applicable)

EMPLOYER INFORMATION

Company: _____

Address: _____

_____

Telephone: _____

Summary of Hours:

Dates of Employment: _____ _____
From To

Total hours of Training and Instruction between dates of Employment _____
Hours

_____	_____	_____	_____
Employer's Signature	Date	Apprentice/Trainee Signature	Date

RENSEIGNEMENTS SUR L'EMPLOYEUR

Compagnie : _____

Adresse : _____

_____

Téléphone : _____

Total des heures

Dates de l'emploi : _____ du _____ au

Nombre total d'heures de formation et d'instruction données au cours de l'emploi _____ Heures

_____	_____	_____	_____
Signature de l'employeur	Date	Signature de l'apprenti/stagiaire	Date

RENSEIGNEMENTS SUR L'EMPLOYEUR

Compagnie : _____

Adresse : _____

_____

Téléphone : _____

Total des heures

Dates de l'emploi : _____ du _____ au

Nombre total d'heures de formation et d'instruction données au cours de l'emploi _____ Heures

_____	_____	_____	_____
Signature de l'employeur	Date	Signature de l'apprenti/stagiaire	Date

EMPLOYER INFORMATION

Company: _____

Address: _____

_____

Telephone: _____

Summary of Hours:

Dates of Employment: _____ From _____ To

Total hours of Training and Instruction between dates of Employment _____ Hours

_____	_____	_____	_____
Employer's Signature	Date	Apprentice/Trainee Signature	Date

EMPLOYER INFORMATION

Company: _____

Address: _____

_____

Telephone: _____

Summary of Hours:

Dates of Employment: _____ From _____ To

Total hours of Training and Instruction between dates of Employment _____ Hours

_____	_____	_____	_____
Employer's Signature	Date	Apprentice/Trainee Signature	Date

RENSEIGNEMENTS SUR L'EMPLOYEUR

Compagnie : _____

Adresse : _____

_____

Téléphone : _____

Total des heures

Dates de l'emploi : _____ du _____ au

Nombre total d'heures de formation et d'instruction données au cours de l'emploi _____ Heures

_____	_____	_____	_____
Signature de l'employeur	Date	Signature de l'apprenti/stagiaire	Date

---

RENSEIGNEMENTS SUR L'EMPLOYEUR

Compagnie : _____

Adresse : _____

_____

Téléphone : _____

Total des heures

Dates de l'emploi : _____ du _____ au

Nombre total d'heures de formation et d'instruction données au cours de l'emploi _____ Heures

_____	_____	_____	_____
Signature de l'employeur	Date	Signature de l'apprenti/stagiaire	Date

EMPLOYER INFORMATION

Company: _____

Address: _____

_____

Telephone: _____

Summary of Hours:

Dates of Employment: _____ From _____ To

Total hours of Training and Instruction between dates of Employment _____ Hours

_____	_____	_____	_____
Employer's Signature	Date	Apprentice/Trainee Signature	Date

EMPLOYER INFORMATION

Company: _____

Address: _____

_____

Telephone: _____

Summary of Hours:

Dates of Employment: _____ From _____ To

Total hours of Training and Instruction between dates of Employment _____ Hours

_____	_____	_____	_____
Employer's Signature	Date	Apprentice/Trainee Signature	Date

FORMULAIRE DE L'APPRENTI/STAGIAIRE

Nom de l'apprenti/stagiaire : _____
(En lettres moulées)

_____
(Signature)

Numéro d'assurance sociale : _____

Une fois terminées, les unités de formation doivent être signées sur la page suivante par l'instructeur/signataire autorisé, puis adressées, avec ce formulaire dûment rempli et toute autre documentation pertinente, au bureau local de la Direction de l'apprentissage et des services aux clients.

Instruction réalisée : Oui ( ) Non ( ) S/O ( )

Heures terminées : (Selon le contrat) Oui ( ) Non ( ) S/O ( )

Nom de l'employeur : _____

Adresse : _____

Téléphone : _____

Signataire autorisé : _____
(Signature)

À L'USAGE DU MINISTÈRE

Recommandé pour se présenter à l'examen : Oui ( ) Non ( )

_____ _____
(Signature) Conseiller/code du bureau

APPRENTICE/TRAINEE COMPLETION FORM

Apprentice/Trainee Name _____
Print

_____
Signature

Social Insurance Number _____

Training Units when completed should be signed off by Trainer/ Signing Authority on the following page and presented with this completion form to your local Apprenticeship and Client Services Branch Field Office. Any supporting documentation should also be attached.

In-School completed: (proof to be provided)	Yes ( )	No ( )	Not Applicable ( )
Hours completed as per Contract:	Yes ( )	No ( )	Not Applicable ( )

Employer Name: _____

Address: _____

Telephone: _____

Signing Authority: _____
Signature

MINISTRY USE ONLY:

Recommended for Exam: Yes ( ) No ( )

_____ _____
Signature Consultant/Office Code

FORMULAIRE D'ATTESTATION DE LA FORMATION

Unités de formation	Titre	Signataire autorisé
U4110	Démontrer des méthodes et des techniques de travail sécuritaires	_____
4111	Appliquer des pratiques et des méthodes générales de travail	_____
4112	Poser un diagnostic préliminaire	_____
4113	Réparer des suspension passives (avant et arrière)	_____
4114	Réparer des suspensions actives	_____
4115	Réparer des directions et des servodirections	_____
4116	Réparer des directions à commmande électronique (2 et 4 roues)	_____
4117	Réparer des éléments d'essieux moteurs avant	_____
4118	Réparer des colonnes de direction	_____
4119	Réparer des dispositifs de freinage passifs	_____
4120	Réparer des dispositifs de freinage actifs (antiblocage)	_____
4121	Régler la géométrie des trains avant et arrière	_____
4122	Vérifier les réparations	_____
4123	Entretenir l'équipement	_____

TRAINING UNIT COMPLETION FORM

Training Units	Title	Signing Authority
U4110	Demonstrate Safe Working Practice and Techniques	_____
4111	Apply General Work Practices and Procedures	_____
4112	Perform Preliminary Diagnosis	_____
4113	Repair Passive Suspension Systems (Front & Rear)	_____
4114	Repair Active Suspension System	_____
4115	Repair Power Manual Steering System	_____
4116	Repair Electronically Controlled Steering System (2 & 4 wheel)	_____
4117	Repair Front Drive Axle Components	_____
4118	Repair Steering Column	_____
4119	Repair Passive Braking System	_____
4120	Repair Active Braking System (Anti-Lock)	_____
4121	Align Wheels	_____
4122	Verify Repairs	_____
4123	Maintain Equipment	_____

U4110.0 DÉMONTRER DES MÉTHODES ET DES TECHNIQUES DE TRAVAIL SÉCURITAIRES

OBJECTIFS GÉNÉRAUX DE RENDEMENT

Démontrer des méthodes et des techniques de travail sécuritaires sur le lieu de travail en interprétant les normes et les règlements de sécurité du gouvernement et de l'entreprise, en identifiant les dangers pour la santé et la sécurité, et en faisant preuve d'ordre et de méthode, de façon à éliminer les risques de blessure, à satisfaire aux normes de qualité de l'environnement et de sécurité du gouvernement ou de l'entreprise, et à préserver l'état des outils et du matériel.

OBJECTIFS DE RENDEMENT

Nom du superviseur _____ Nom de l'apprenti _____

COMPÉTENCES

4110.01 Identifier les dangers pour la santé et la sécurité sur le lieu de travail de façon à minimiser les blessures et les dommages éventuellement causés au matériel, aux véhicules et à l'environnement, à prendre les mesures correctives définies par les lois gouvernementales ou les politiques de l'entreprise, et à signaler les dangers.

Date	Signature du superviseur	Signature de l'apprenti

4110.02 Porter, ajuster et entretenir un équipement de protection pour les yeux, les oreilles, les mains et les pieds, de façon à porter des vêtements bien ajustés et assurant une protection optimale pour le travail à effectuer.

Date	Signature du superviseur	Signature de l'apprenti

4110.03 Utiliser le matériel de secours en cas d'incendie, comme des extincteurs, des respirateurs, des civières et des couvertures ignifuges, pour éteindre les feux et administrer les premiers soins, conformément aux règlements relatifs à la santé et à la sécurité.

Date	Signature du superviseur	Signature de l'apprenti

U4110.0 DEMONSTRATE SAFE WORKING PRACTICES AND TECHNIQUES

GENERAL PERFORMANCE OBJECTIVES

Demonstrates safe working practices and techniques in the workplace by interpreting government and company safety standards and regulations, identifying health and safety hazards, maintaining good housekeeping and working practices, so that the workplace remains injury free, government and/or company safety and environmental standards are met, and all tools and equipment are maintained in a safe operating condition.

TERMINAL PERFORMANCE OBJECTIVES

Supervisor's Name | Apprentice's Name

SKILLS

4110.01 Identify health and safety hazards in the workplace, so that the potential for personal injury, damage to equipment, vehicles and the environment are minimized, corrective action as defined in government legislation or company policies is taken and hazards are reported.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4110.02 Wear, adjust and maintain personal protective equipment, such as eye, ear, hand and foot protectors, so that safety clothing is correctly fitted, and provides optimum protection to the wearer for the task being performed.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4110.03 Operate emergency safety equipment such as fire extinguishers, respirators, stretchers and fire blankets to extinguish fires and administer first aid, so that procedures are carried out in a safe, efficient manner in accordance with health and safety regulations.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

U4110.0 DÉMONTRER DES MÉTHODES ET DES TECHNIQUES DE TRAVAIL SÉCURITAIRES – (suite)

4110.04 Faire preuve d'ordre sur le lieu de travail en nettoyant les flaques d'huile, en gardant la zone de travail propre et non encombrée, et en rangeant les outils, de façon à minimiser les risques d'accident et de blessure, et à assurer la disponibilité des outils et du matériel pour le prochain travail.

Date _____ Signature du superviseur _____ Signature de l'apprenti _____

4110.05 Utiliser et entretenir les outils et le matériel de façon à prévenir les blessures et les dommages, et à garder les outils et le matériel propres et en bon état de fonctionnement.

Date _____ Signature du superviseur _____ Signature de l'apprenti _____

4110.06 Prévenir les risques d'incendie en gardant la zone de travail propre, en identifiant et en éliminant les sources potentielles d'incendie, et en manipulant avec soin les matériaux explosifs ou inflammables, de façon à éliminer les situations et les méthodes de travail dangereuses.

Date _____ Signature du superviseur _____ Signature de l'apprenti _____

4110.07 Manipuler et entreposer les matières dangereuses, comme l'acide sulfurique pour batterie, la poussière de frein, les fluides frigorigènes et les gaz d'échappement, à l'aide d'appareils spécifiques, de façon à éviter les blessures et à ne pas contaminer l'environnement, conformément aux lois provinciales et fédérales.

Date _____ Signature du superviseur _____ Signature de l'apprenti _____

4110.08 Signaler sans tarder les blessures au superviseur ou au chef de service, en s'assurant que des soins soient administrés au blessé, que les renseignements relatifs à l'incident soient bien consignés et que de tels accidents ne se reproduisent plus.

Date _____ Signature du superviseur _____ Signature de l'apprenti _____

U4110.0 DEMONSTRATE SAFE WORKING PRACTICES AND TECHNIQUES – Cont'd

4110.04 Practice good housekeeping in the work place by cleaning up oil spills, keeping work area clean and clear of obstructions and storing tools, so that the potential for accident or injury is minimized, and tools and equipment are in place and available for the next job.

Date Completed _____ Supervisor's Signature _____ Apprentice's Signature _____

4110.05 Operate and maintain tools and equipment, in a safe manner, so that vehicle damage and personal injury is prevented, and tools and equipment are kept clean and in good working condition.

Date Completed _____ Supervisor's Signature _____ Apprentice's Signature _____

4110.06 Assure protection from fire hazards by keeping work area clear, identifying and removing potential fire hazards, careful handling of explosive and/or flammable materials, so that hazardous situations and unsafe work practices are eliminated.

Date Completed _____ Supervisor's Signature _____ Apprentice's Signature _____

4110.07 Handle and store hazardous materials, such as battery acid, brake dust, refrigerants and exhaust gases, using specified handling and storage equipment, so that the technician is protected from injury, the environment from contamination and procedures followed are in compliance with provincial and federal legislation.

Date Completed _____ Supervisor's Signature _____ Apprentice's Signature _____

4110.08 Report injuries to supervisor or service manager, promptly and efficiently ensuring that the injured person is attended to, information is recorded precisely as to how incident occurred and future recurrence of similar accidents is prevented.

Date Completed _____ Supervisor's Signature _____ Apprentice's Signature _____

U4110.0 DÉMONTRER DES MÉTHODES ET DES TECHNIQUES DE TRAVAIL SÉCURITAIRES – (suite)

4110.09 Rédiger les rapports de sécurité et d'accident en se référant aux lois et règlements en vigueur, de façon à remplir avec précision les formulaires d'assurance, les documents légaux et les déclarations à soumettre à la Commission des accidents du travail, et à respecter les dates limites d'envoi.

Date | Signature de l'employeur | Nom de l'employeur

4050.10 Administrer les premiers soins pour traiter les maux soudains, les brûlures, les coupures, les écorchures, les entorses, les inhalations de produits chimiques et la contamination des yeux, de façon à stabiliser l'état de la victime en vue de son transfert à un centre médical approprié.

Date | Signature de l'employeur | Nom de l'employeur

4050.11 Démontrer des méthodes de travail sécuritaires en réparant des véhicules fonctionnant au diesel, au propane ou au gaz naturel, de façon à éviter les blessures et les risques d'incendie ou d'explosion, conformément aux normes de sécurité et aux politiques de l'entreprise.

Date | Signature de l'employeur | Nom de l'employeur

4050.12 Identifier les véhicules dangereux en recherchant la présence d'éléments endommagés ou défectueux dans le dispositif de freinage, la direction, la suspension et les systèmes de carburation et d'échappement, de façon à corriger les anomalies et à remettre le véhicule en état de marche.

Date | Signature de l'employeur | Nom de l'employeur

Nom de l'employeur | Signature de l'employeur

U4110.0 DEMONSTRATE SAFE WORKING PRACTICES AND TECHNIQUES – Cont'd

4110.09 Complete written safety and injury reports, following applicable safety acts and regulations, so that information on Worker's Compensation Board, legal and insurance forms are complete and accurate and required deadlines are adhered to.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4110.10 Apply basic first aid to treat conditions such as sudden illnesses, burns, cuts, abrasions, sprains, chemical inhalations and contaminants in eyes, so that the condition of the victim is stabilized and he/she is prepared for transport to more advanced medical care facilities.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4110.11 Demonstrate safe working practices when repairing gasoline, diesel and/or propane and natural gas powered vehicles, so that technician is protected from injury, hazards such as fires or explosions are prevented and company policies and safety standards are adhered to.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4110.12 Identify vehicles that are unsafe by checking for damaged or defective components in the braking, steering, exhaust, fuel and suspension systems, so that faults can be corrected and vehicle can be restored to a safe operating condition.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

Employer's Name	Employer's Signature

4111.0 APPLIQUER DES PRATIQUES ET DES MÉTHODES GÉNÉRALES DE TRAVAIL

OBJECTIFS GÉNÉRAUX DE RENDEMENT

Appliquer des pratiques et des méthodes générales de travail pour la réparation des véhicules à moteur, comme les relations avec le client, le choix et l'utilisation de techniques de dépannage, l'accessibilité des renseignements techniques, l'utilisation et l'entretien des outils, du matériel, des éléments de fixation et des dispositifs d'étanchéité, et l'utilisation de techniques de câblage électrique, de façon à répondre aux besoins et aux attentes du client, à poser un diagnostic méthodique et sûr, et à procéder aux réparations conformément aux spécifications du fabricant.

OBJECTIFS DE RENDEMENT

COMPÉTENCES

4111.01 Poser un diagnostic préliminaire de façon à vérifier et prendre en note la réclamation du client à l'aide de techniques de communication efficaces et de pratiques conformes à l'éthique de la profession, et à rédiger un devis qui servira de base d'entente avec le client sur les réparations à faire.

4111.02 Évaluer les renseignements contenus dans les manuels d'entretien du fabricant et toute autre documentation pertinente, comme les bulletins techniques, les suppléments d'entretien, les catalogues de pièces et les mises à jour techniques, de façon à disposer d'une documentation complète et précise sur l'entretien, et à se conformer aux méthodes de diagnostic et de réparation recommandées par le fabricant.

4111.03 Choisir, utiliser et entretenir les outils à main, à couper et à moteur électrique et pneumatique, conformément aux instructions du fabricant, de façon disposer d'outils convenables en tout temps.

4111.0 APPLY GENERAL WORK PRACTICES AND PROCEDURES

GENERAL PERFORMANCE OBJECTIVES

Applies general work practices and procedures in the repair of motor vehicles, including the development of effective customer relations, the selection and application of troubleshooting techniques, the access of technical information, the application and care of tools, equipment, fastening and sealing devices and the application of electrical wiring techniques, so that customer's needs and expectations are met, an efficient and systematic diagnosis and repair procedure is followed and repairs meet manufacturer's specifications.

TERMINAL PERFORMANCE OBJECTIVES

Supervisor's Name | Apprentice's Name

SKILLS

4111.01 Perform preliminary diagnosis, so that customer's complaints are verified and documented using effective communication skills and ethical business practices and a repair order is prepared that provides a precise agreement on repair procedures to be performed.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4111.02 Access information in manufacturer's service manuals and other related service materials, such as parts bulletins, service supplements, parts catalogues and technical updates, so that service information and materials are efficiently and accurately located and manufacturer's recommended diagnostic and repair procedures are correctly followed.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4111.03 Select, operate and maintain hand, cutting, and pneumatic and electric power tools, so that the tool selected is the correct one for the application, and manufacturer's recommended operating and servicing procedures are followed.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4111.0 APPLIQUER DES PRATIQUES ET DES MÉTHODES GÉNÉRALES DE TRAVAIL (suite)

4111.04 Utiliser et entretenir le matériel de l'atelier, comme les appareils de nettoyage, les élévateurs et les crics, les extracteurs hydrauliques et les compresseurs d'air, conformément aux instructions du fabricant, de façon à toujours disposer d'un matériel convenable.

Date	Signature du superviseur	Signature de l'apprenti

4111.05 Utiliser et entretenir les instruments de mesure, comme les micromètres, les compas, les jauges, les règles rectifiées et les comparateurs à cadran, de façon à obtenir des mesures précises et à disposer d'instruments propres, calibrés et intacts.

Date	Signature du superviseur	Signature de l'apprenti

4111.06 Choisir, utiliser et entretenir un appareil de soudage oxyacétylénique, à l'arc électrique, à l'arc avec électrode fusible sous atmosphère inerte (MIG) et à l'arc avec électrode non fusible sous atmosphère inerte (TIG), de façon à préparer les surfaces métalliques au soudage, à porter ou mettre en place l'équipement de protection, à régler la tension, l'intensité, les pressions et les débits de gaz conformément aux spécifications du fabricant, et à procéder au soudage conformément aux règlements du gouvernement et de l'entreprise.

Date	Signature du superviseur	Signature de l'apprenti

4111.07 Remplacer les éléments de fixation et les dispositifs d'étanchéité, comme les vis, les boulons, les rivets, les écrous, les rondelles, les circlips, les goupilles, ainsi que les bagues, les joints et les enduits d'étanchéité, de façon à assurer l'assemblage, la fixation et l'étanchéité des surfaces, conformément aux spécifications du fabricant.

Date	Signature du superviseur	Signature de l'apprenti

4111.08 Choisir, remplacer/réparer les fils et les connecteurs électriques de façon à assurer l'intégrité électrique ou électronique, à détecter le brouillage électromagnétique, et à réparer les courts-circuits et les mises à la masse.

Date	Signature du superviseur	Signature de l'apprenti

4111.0 APPLY GENERAL WORK PRACTICES AND PROCEDURES – Cont'd

4111.04 Operate and maintain shop equipment such as cleaning equipment, lifting and jacking equipment, hydraulic pullers and air compressors, so that manufacturer's recommended operating and servicing procedures are adhered to and the equipment is correct for the job being performed.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4111.05 Operate and maintain dimensional measuring devices such as micrometers, calipers, gauges, straight edges and dial indicators, so that an accurate measurement is obtained, and devices are clean, calibrated and stored to prevent damage.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4111.06 Select, operate and maintain oxy-acetylene, arc, metal inert gas (MIG) and tungsten inert gas (TIG) welding equipment, so that metal surfaces are prepared for welding, personal protection equipment is worn or positioned, voltage, amperage, gas pressures and feeds are adjusted in accordance with manufacturer's specifications and welding operations are performed in accordance with government and company safety regulations.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4111.07 Replace fastening and sealing devices, such as screws, bolts, rivets, nuts, washers, snap rings, lock-tite components, pins, seals, gaskets and sealants, so that joined surfaces are fitted, secured, leak resistant and meet manufacturer's specifications.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4111.08 Select, replace/repair electrical wires and connectors so that electrical/electronic integrity is maintained, electromagnetic interference is isolated, and all shorts and grounds are repaired.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4111.0 APPLIQUER DES PRATIQUES ET DES MÉTHODES GÉNÉRALES DE TRAVAIL (suite)

4111.09 Démontrer des techniques de dépannage à l'aide d'appareils d'essai électroniques, de tableaux de diagnostic et de documents d'entretien, de façon à identifier les anomalies et à procéder aux réparations conformément aux spécifications du fabricant.

Date	Signature du superviseur	Signature de l'apprenti

4111.10 Communiquer avec le client en posant un diagnostic honnête sur l'état du véhicule, en justifiant les réparations et les coûts, et en fournissant un relevé des travaux effectués, de façon à répondre aux attentes du client et à le renseigner de manière courtoise et amicale.

Date	Signature du superviseur	Signature de l'apprenti

Nom de l'employeur	Signature de l'employeur

4111.0 APPLY GENERAL WORK PRACTICES AND PROCEDURES – Cont'd

4111.09 Demonstrate troubleshooting techniques using electronic test equipment, on board diagnostics, and service literature, so that faults are isolated systematically and repairs are performed according to manufacturer's specifications.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4111.10 Perform customer relations activities, including providing an honest interpretation of the vehicle's condition, explaining repairs and costs, providing a written statement of work performed, as well as resolving customer's complaint, so that customer's expectations are met and information is communicated in a courteous and friendly manner.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

Employer's Name	Employer's Signature

4112.0 POSER UN DIAGNOSTIC PRÉLIMINAIRE

OBJECTIFS GÉNÉRAUX DE RENDEMENT

Poser un diagnostic préliminaire en examinant visuellement et physiquement le véhicule et en le soumettant à un essai sur route de façon à identifier les pièces défectueuses, manquantes et désalignées, à localiser et à évaluer les anomalies du dispositif de freinage, de la direction et de la suspension, et à rédiger un devis précis, qui servira de base d'entente avec le client sur les réparations à faire, conformément à l'éthique de la profession.

OBJECTIFS DE RENDEMENT

COMPÉTENCES

4112.01 Procéder à un examen visuel/physique du véhicule en contrôlant les roues, les pneus et les amortisseurs, en recherchant les pièces manquantes ou défectueuses, les fuites, les bruits et les odeurs, de façon à déterminer si le véhicule peut être soumis à un essai sur route.

4112.02 Observer l'action et la réaction du dispositif de freinage, de la direction et de la transmission au cours de l'essai sur route, de façon à identifier et à localiser les défauts mécaniques, comme les bruits, les vibrations, les efforts de traction et le roulis, en vue d'évaluer l'efficacité de freinage et la position du volant, et de vérifier la réclamation du client.

4112.03 Faire rebondir le véhicule en observant l'action des amortisseurs et des jambes de suspension, de façon à en contrôler l'efficacité et à identifier les défauts.

4112.0 PERFORM PRELIMINARY DIAGNOSIS

GENERAL PERFORMANCE OBJECTIVES

Performs preliminary diagnosis by visually and physically inspecting vehicles and conducting road tests so that defective, missing and misaligned parts are identified, faults in braking, steering and suspension systems are located and assessed, and an accurate estimate can be written that provides a precise agreement with the customer on repairs to be performed and conforms to ethical business practices.

TERMINAL PERFORMANCE OBJECTIVES

Supervisor's Name _____ Apprentice's Name _____

SKILLS

4112.01 Conduct visual/physical inspection of entire vehicle by examining aspects such as wheels, tires and shocks, looking for missing or defective parts, leaks, noises and odours so that road worthiness is determined before the road test.

Date Completed _____ Supervisor's Signature _____ Apprentice's Signature _____

4112.02 Observe action and reaction of vehicle systems during the road test of steering, braking, drivelines and suspension components so that defects such as noises, vibrations, pulls or sways, can be identified and isolated; and brake performance and steering wheel position can be assessed and the customer's complaint verified.

Date Completed _____ Supervisor's Signature _____ Apprentice's Signature _____

4112.03 Bounce vehicle physically while observing dampening of shocks and struts so that effectiveness is determined and defects can be identified.

Date Completed _____ Supervisor's Signature _____ Apprentice's Signature _____

4112.0 POSER UN DIAGNOSTIC PRÉLIMINAIRE – (suite)

4112.04 Mesurer la garde au sol à l'aide d'un ruban à mesurer et la comparer aux spécifications du fabricant, de façon à déterminer l'état des ressorts et du cadre et à identifier les éléments défectueux à réparer ou à remplacer.

4112.05 Soulever et supporter le véhicule à l'aide d'élévateurs, de crics et de chandelles, de façon à le rendre accessible et stable conformément aux instructions du fabricant.

4112.06 Examiner l'état des pneus, notamment les dimensions, le modèle, la pression et l'usure à l'aide de manomètres pour pneus et de jauges de profondeur, de façon à vérifier l'usure, l'état des flancs et le décollement de la bande de roulement, en vue d'identifier les problèmes susceptibles d'affecter le rendement du dispositif de freinage.

4112.07 Examiner si les joints d'étanchéité et les flexibles sont détériorés, fissurés, corrodés ou présentent des fuites, de façon à identifier les éléments à réparer ou à remplacer.

4112.08 Examiner si les éléments de la direction, de la suspension et de la carrosserie, comme la timonerie de direction, les ressorts, les jambes de suspension et les amortisseurs, sont corrodés, perforés, manquants, usés, cassés ou tordus, de façon à identifier les éléments défectueux et manquants à réparer ou à remplacer.

4112.09 Examiner l'état des liquides et des courroies, notamment la couleur et le niveau des liquides, et la tension des courroies, de façon à identifier les éléments défectueux à réparer ou à remplacer.

4112.0 PERFORM PRELIMINARY DIAGNOSIS – Cont'd

4112.04 Measure ride height using measuring tape to compare with manufacturer's specifications so that springs and frame conditions are determined and defects are identified for repair or replacement.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4112.05 Raise and support vehicle using hoists, jacks and safety stands so that working access and stability are achieved in accordance with manufacturer's procedures.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4112.06 Inspect tire condition such as size, type, pressure and wear patterns using tire gauges and tread depth gauges to examine wear patterns, sidewall conditions and tread separations so that tire problems affecting brake system performance are identified.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4112.07 Inspect seals and hose lines for deterioration, leaks, cracks and corrosion so that components requiring repair or replacement are identified.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4112.08 Inspect steering, suspension and body components such as steering linkages, springs, struts, shocks, for corrosion, perforation and missing, worn, broken and bent parts so that defective and missing components are identified for repair or replacement.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4112.09 Inspect fluids and belts for conditions such as discolourations of fluids, leaks and loose belts so that defective components requiring repair or replacement are identified.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4112.0 POSER UN DIAGNOSTIC PRÉLIMINAIRE – (suite)

4112.10 Mesurer le jeu ou le grippage de la timonerie et du boîtier de direction, notamment les rotules, les embouts de biellette de direction interne/externe, les bras de renvoi, les barres intermédiaires de direction ou les barres d'accouplement, et les bielles pendantes, à l'aide de comparateurs à cadran, de façon à identifier les éléments défectueux à réparer ou à remplacer.

Date _____ Signature du superviseur _____ Signature de l'apprenti _____

4112.11 Vérifier le fonctionnement du système électrique de direction à l'aide d'un multimètre à haute impédance, conformément aux instructions du fabricant, de façon à identifier et à remplacer les éléments défectueux, comme les interrupteurs, les relais et les potentiomètres.

Date _____ Signature du superviseur _____ Signature de l'apprenti _____

4112.12 Examiner la suspension avant et arrière, les coussinets ou les roulements, notamment le stabilisateur, la crémaillère et le pignon, les coupelles de jambe de suspension et les bras de suspension, de façon à déceler le moindre signe de jeu, de grippage, de séparation, d'usure et de détérioration.

Date _____ Signature du superviseur _____ Signature de l'apprenti _____

4112.13 Soumettre la servodirection à des essais de débit et de pression à l'aide d'appareils de mesure à manomètre, de façon à comparer les pressions et les débits aux spécifications du fabricant.

Date _____ Signature du superviseur _____ Signature de l'apprenti _____

4112.14 Soumettre la servodirection à un essai d'égalisation de la pression à l'aide de manomètres, conformément aux instructions du fabricant, de façon à identifier les réglages à effectuer et les éléments défectueux à remplacer.

Date _____ Signature du superviseur _____ Signature de l'apprenti _____

4112.0 PERFORM PRELIMINARY DIAGNOSIS – Cont'd

4112.10 Measure play or bind in steering linkages/gears such as ball joints, inner/outer tie rod ends, idler arms, drag or centre links and pitman arms, using dial indicators so that defective components are identified for repair or replacement.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4112.11 Perform steering electrical system function and operation tests using high impedance multimeter following manufacturer's procedures so that defective components such as switches, relays and potentiometers are identified for replacement.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4112.12 Inspect front and rear suspension bushings and/or bearings such as sway bar, rack and pinion, strut mounts and control arms so that play, binding, separation, wear and deterioration are identified.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4112.13 Perform power steering flow and pressure tests using pressure gauge measuring devices so that pressures and flows are compared to manufacturer's specifications.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4112.14 Test power steering for pressure equalization using pressure gauges and following manufacturer's procedures so that required adjustments are identified, and/or defective components are identified for replacement.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4112.0 POSER UN DIAGNOSTIC PRÉLIMINAIRE – (suite)

4112.15 Vérifier le fonctionnement du servofrein à l'aide de dépressiomètres/manomètres et de multimètres, conformément aux instructions du fabricant, de façon à identifier les éléments défectueux à remplacer.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

4112.16 Examiner si les liquides pour frein sont contaminés et décolorés, de façon à identifier le moindre signe de détérioration et les impuretés.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

4112.17 Soumettre le dispositif de freinage à un essai de pression à l'aide de manomètres hydrauliques et de clés, conformément aux instructions du fabricant, de façon à vérifier si les pressions correspondent aux spécifications du fabricant.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

4112.18 Examiner les garnitures de frein à l'aide de jauges de profondeur, de façon à déceler l'usure, les fissures, la contamination du matériau de frottement et le décollement de la doublure, et à apporter les corrections nécessaires conformément aux spécifications du fabricant.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

4112.19 Examiner les disques et les tambours à l'aide d'instruments de mesure pour freins, de façon à vérifier la présence d'abrasion, de piqûres et de corrosion, conformément aux spécifications du fabricant.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

4112.20 Examiner les étriers, les cylindres de roue et le maître-cylindre à l'aide de tournevis et de pinces, de façon à déceler le moindre signe de fuite, de grippage et de frottement, et à identifier les éléments de fixation défectueux.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

4112.0 PERFORM PRELIMINARY DIAGNOSIS – Cont'd

4112.15 Test brake booster using tools such as vacuum or pressure gauges and multimeters following manufacturer's procedures so that defective components are identified for replacement.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4112.16 Inspect brake fluids for contamination and discolouration so that impurities/deterioration of fluids are identified.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4112.17 Perform brake pressure test using hydraulic pressure gauges and wrenches according to manufacturer's specified procedures so that pressures are determined and conform to manufacturer's specifications.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4112.18 Inspect brake linings using depth gauges so that wear and cracks, contamination of friction material and separation from backing are detected and restored according to manufacturer's specifications.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4112.19 Inspect rotors and drums using brake measuring tools so that rotor and drum surfaces are free of abrasions, pits and corrosion and braking efficiency is in accordance with manufacturer's specifications.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4112.20 Inspect calipers, wheel cylinders and master cylinder using screwdrivers and clamps so that leaks, binding, brake drag and defective mounting components are identified.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4112.0 POSER UN DIAGNOSTIC PRÉLIMINAIRE – (suite)

4112.21 Diagnostiquer la suspension active en mesurant l'intervalle de la course contrôlée à l'aide d'un ruban à mesurer, procéder à un essai de rebondissement pour contrôler l'effet d'amortissement, et vérifier les commandes à l'aide de multimètres et de manomètres, de façon à assurer les bonnes caractéristiques de garde au sol et de conduite advenant une modification de la charge.

4112.22 Examiner les câbles et la timonerie du frein de stationnement en actionnant et en relâchant la pédale ou le levier de frein, de façon à vérifier si le jeu ou le grippage correspondent aux spécifications du fabricant.

4112.23 Soumettre le dispositif de freinage antiblocage à un essai électrique à l'aide d'un équipement d'essai spécial, comme des analyseurs, des voltmètres/ohmmètres et des manomètres à affichage numérique, de façon à afficher les codes d'anomalie du dispositif de freinage antiblocage et à identifier les éléments à réparer ou à remplacer.

4112.24 Vérifier le parallélisme de la timonerie de direction à l'aide d'une plaque tournante et d'un ruban à mesurer, de façon à s'assurer que les bras de renvoi et les embouts de biellette de direction soient parallèles au bras inférieur de suspension.

4112.25 A l'aide d'un appareil de réglage de la géométrie, vérifier si la chasse, le carrossage et le pincement correspondent aux spécifications du fabricant, de façon à déterminer s'il y a lieu de modifier la géométrie du train avant.

4112.0 PERFORM PRELIMINARY DIAGNOSIS – Cont'd

4112.21 Perform active suspension system diagnosis by measuring range of controlled travel with tape measure, conducting jounce test to examine dampening and testing system controls using multimeter and pressure gauge, so that trim height and ride characteristic are maintained when the load is altered.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4112.22 Inspect parking brake cables and linkages by applying and releasing brake pedal/lever so that play and binding are verified to conform to manufacturer's specifications.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4112.23 Perform anti-lock brake system electrical test using special test equipment such as scanners, digital voltmeters/ohmmeters and pressure gauges, so that anti-lock brake system trouble codes are displayed and interpreted and components requiring repair or replacement are identified.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4112.24 Test parallelism of steering linkage by using turntable or measuring tape so that steering linkage components such as idler arm, tie rod ends are parallel to lower control arm.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4112.25 Perform alignment check using alignment equipment so that measurements such as caster, camber and toe-in are taken and compared with manufacturer's specifications to determine if alignment is required.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4112.0 POSER UN DIAGNOSTIC PRÉLIMINAIRE – (suite)

4112.26 Descendre le véhicule en relâchant les élévateurs et les crics, et en retirant les chandelles, de façon à ce que ses pneus/roues viennent reposer sur le sol en toute sécurité.

	Nom de l'employeur	Signature de l'employeur

4112.0 PERFORM PRELIMINARY DIAGNOSIS – Cont'd

4112.26 Lower the vehicle by releasing hoists, jacks and removing safety stands so that the vehicle's descent is accomplished in a safe manner and tires/wheels support the vehicle.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

	Employer's Name	Employer's Signature

4113.0 RÉPARER DES SUSPENSIONS PASSIVES (AVANT ET ARRIÈRE)

OBJECTIFS GÉNÉRAUX DE RENDEMENT

Réparer des suspensions passives en soulevant et en supportant le véhicule, en remplaçant les éléments de la suspension, comme le faux-châssis, les ressorts, les amortisseurs, les jambes de suspension et les coupelles, les bras de suspension, les rotules, les axes et les pivots de fusée, les stabilisateurs, les coussinets de suspension, les bielles de poussée et les essieux à profil en double T, de façon à rétablir la garde au sol du véhicule spécifiée par le fabricant, à limiter le bruit, l'instabilité directionnelle et la traction, et à contrôler le rebondissement.

OBJECTIFS DE RENDEMENT

Nom du superviseur _____ Nom de l'apprenti _____

COMPÉTENCES

4113.01 Soulever et supporter le véhicule à l'aide d'élévateurs, de crics et de chandelles, de façon à le rendre accessible et stable conformément aux instructions du fabricant.

Date	Signature du superviseur	Signature de l'apprenti

4113.02 Remplacer les ressorts à l'aide de clés et de compresseurs de ressort, de façon à obtenir la garde au sol et la capacité de charge spécifiées pour le véhicule.

Date	Signature du superviseur	Signature de l'apprenti

4113.03 Remplacer les amortisseurs et les jambes de suspension à l'aide de compresseurs et de clés, de façon à obtenir l'effet d'amortissement spécifié.

Date	Signature du superviseur	Signature de l'apprenti

4113.0 REPAIR PASSIVE SUSPENSION SYSTEMS (FRONT AND REAR)

GENERAL PERFORMANCE OBJECTIVES

Repairs passive suspension systems by raising and supporting the vehicle, replacing suspension components, such as sub-frame, springs, shocks, struts, strut mounts, control arms, ball joints, king pins, sway bar/stabilizer, suspension bushing, steering knuckle and radius arms, and I-beams so that vehicle ride height is restored to manufacturer's specifications, noise, wander and pull are restricted, and bounce and rebound are controlled.

TERMINAL PERFORMANCE OBJECTIVES

Supervisor's Name _____ Apprentice's Name _____

SKILLS

4113.01 Raise and support vehicle using hoists, jacks and safety stands so that working access and stability are achieved in accordance with manufacturer's procedures.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4113.02 Replace springs using tools such as wrenches and spring compressors, so that specified vehicle ride height and load capacity is obtained.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4113.03 Replace shocks and struts using tools such as compressors and wrenches, so that specified spring dampening is achieved.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4113.0 RÉPARER DES SUSPENSIONS PASSIVES (AVANT ET ARRIÈRE) – (suite)

4113.04 Réparer les jambes de suspension et les coupelles à l'aide de compresseurs, de clés et de pinces coupantes, de façon à contrôler l'oscillation des ressorts et à éliminer le bruit et le grippage de la direction.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

4113.05 Remplacer/réparer les bras de suspension à l'aide de compresseurs, de clés, de mandrins de pose et de dépose pour coussinets, de chalumeaux et de marteaux, de façon à éliminer le bruit et à remplacer les éléments de suspension défectueux, comme les bras de suspension et les coussinets supérieurs/inférieurs, conformément aux spécifications du fabricant.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

4113.06 Remplacer les rotules/axes de fusée à l'aide de presses et de clés, de façon à éliminer le bruit, le grippage et l'excès de jeu, et à remplacer les rotules et les axes de fusée défectueux.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

4113.07 Remplacer/réparer les stabilisateurs à l'aide de clés et de chalumeaux, de façon à éliminer le bruit et à assurer la stabilité du véhicule.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

4113.08 Remplacer/réparer les bras arrière, les jambes de force, les coupelles et les coussinets, à l'aide de clés et de mandrins de pose et de dépose pour coussinets, de façon à éliminer le bruit, la déformation et le jeu, et à remplacer les éléments de suspension défectueux, comme les bras arrière, les jambes de force, les coupelles et les coussinets.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

4113.0 REPAIR PASSIVE SUSPENSION SYSTEMS (FRONT AND REAR) – Cont'd

4113.04 Service struts and strut mounts using tools, such as compressors, torque wrench, and cutters, so that spring oscillation is controlled, and noise and steering binding is eliminated.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4113.05 Replace/service control arms using compressors, wrenches, bushing installer, torches and hammer, so that noise is eliminated and defective suspension components, such as control arms and upper/lower bushings are replaced in accordance with manufacturer's specifications.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4113.06 Replace ball joints/king pins using tools such as presses, and wrenches, so that noise, binding and excessive play are eliminated, and defective ball joints, king pins and king pin components such as reamers and bushings are replaced.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4113.07 Replace/service sway bar/stabilizer using torches and wrenches, so that vehicle stability is maintained and noise is eliminated.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4113.08 Replace/service trailing arms, torque arms, mounts and bushings, using wrenches and bushing installers, so that noise, distortion and looseness are eliminated, and defective suspension components, such as trailing arms, torque arms, mounts and bushings are replaced.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4113.0 RÉPARER DES SUSPENSIONS PASSIVES (AVANT ET ARRIÈRE) – (suite)

4113.09 Remplacer le faux-châssis et les coupelles à l'aide de clés dynamométriques et conventionnelles, de supports et d'outils de repérage du fabricant, de façon à éliminer le bruit et à soutenir la transmission et la suspension aux emplacements spécifiés par le fabricant.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

4113.10 Remplacer les fusées et les pivots de fusée à l'aide de séparateurs de rotule, de clés dynamométriques et conventionnelles, de presses et pinces coupantes de côté, de façon à synchroniser la position du volant et la rotation des roues lorsque la géométrie du train avant a été rétablie conformément aux spécifications du fabricant.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

4113.11 Remplacer/réparer les bielles de poussée/essieux à profil en double T à l'aide de clés et de mandrins de pose et de dépose pour coussinets, de façon à éliminer le bruit, l'instabilité directionnelle et la traction.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

4113.12 Descendre le véhicule en relâchant les élévateurs et les crics, et en retirant les chandelles, de façon à ce que ses pneus/roues viennent reposer sur le sol en toute sécurité.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

Nom de l'employeur | Signature de l'employeur

4113.0 REPAIR PASSIVE SUSPENSION SYSTEMS (FRONT AND REAR) – Cont'd

4113.09 Replace sub-frame and mountings using tools, such as torque wrenches, support devices, wrenches, and manufacturer's sub-frame locating tools, so that noise is eliminated and drive train and suspension are supported in specified location.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4113.10 Replace steering knuckles/spindles using ball joint separators, torque wrenches, wrenches, presses, and side cutters, so that when alignment has been restored to the manufacturer's specification, the steering wheel position and wheel rotation are synchronized.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4113.11 Replace/service radius arms/I-beams using tools, such as wrenches and bushing installers, so that noise, wandering and pull are eliminated.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4113.12 Lower the vehicle by releasing hoists, jacks and removing safety stands so that the vehicle's descent is accomplished in a safe manner and tires/wheels support the vehicle.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

Employer's Name	Employer's Signature

4114.0 RÉPARER DES SUSPENSIONS ACTIVES

OBJECTIFS GÉNÉRAUX DE RENDEMENT

Réparer des suspensions actives en soulevant et en supportant le véhicule, en démontant les roues, en réparant, réglant et remplaçant les coussins pneumatiques, les jambes de suspension, les commandes mécaniques et électriques, les conduites et les flexibles, le compresseur ou la pompe, de façon à contrôler la garde au sol et la conduite du véhicule, conformément aux spécifications du fabricant.

OBJECTIFS DE RENDEMENT

COMPÉTENCES

4114.01 Soulever et supporter le véhicule à l'aide d'élévateurs, de crics et de chandelles, de façon à le rendre accessible et stable conformément aux instructions du fabricant; remplacer les coussins pneumatiques, les jambes de suspension et les solénoïdes à l'aide de clés et de compresseurs de ressort, de façon à ce que le véhicule maintienne une garde au sol et une conduite conformes aux spécifications du fabricant.

4114.02 Remplacer/régler les capteurs de garde au sol à l'aide de clés, de tournevis et de rubans à mesurer, de façon à ce que le véhicule maintienne une garde au sol conforme aux spécifications du fabricant.

4114.03 Remplacer/réparer les conduites/flexibles à l'aide de clés, de pinces, d'appareils à collets, de coupe-tubes et de cintreuses, de façon à ce que le liquide/l'air circule librement sans fuir.

4114.0 REPAIR ACTIVE SUSPENSION SYSTEMS

GENERAL PERFORMANCE OBJECTIVES

Repairs active suspension system by raising and supporting vehicle, removing wheels, servicing, adjusting and replacing air bags, struts, mechanical and electrical controls, lines and hoses and compressor/pump, so that vehicle ride and height is controlled in accordance with manufacturer's specifications.

TERMINAL PERFORMANCE OBJECTIVES

SKILLS

4114.01 Raise and support vehicle using hoists, jacks and safety stands so that working access and stability are achieved in accordance with manufacturer's procedures. Replace air bags, struts and solenoids using tools, such as wrenches and spring compressors, so that vehicle height and ride is restored to manufacturer's specifications.

4114.02 Replace/adjust height sensors using tools, such as wrenches, screwdrivers and tape measures, so that vehicle will maintain trim height in accordance with manufacturer's specifications.

4114.03 Replace/service lines and/or hoses using wrenches, pliers, flaring tools, tube cutters and tube benders, so that fluid/air is transmitted without obstruction or leaks.

4114.0 RÉPARER DES SUSPENSIONS ACTIVES – (suite)

4114.04 Remplacer/réparer les câbles, les relais et les modules électriques à l'aide de clés, de tournevis, de multimètres et d'outils à cosses, de façon à ce que le véhicule maintienne une garde au sol et une conduite conformes aux spécifications du fabricant.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

4114.05 Remplacer/réparer les compresseurs d'air et les pompes hydrauliques à l'aide de clés, de tournevis, de leviers, d'extracteurs, de dépressiomètres/manomètres et d'outils d'entretien des joints d'étanchéité, de façon à ce que la pression pneumatique/hydraulique alimente le système.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

4114.06 Diagnostiquer la suspension active en mesurant l'intervalle de la course contrôlée à l'aide d'un ruban à mesurer, en procédant à un essai de rebondissement pour contrôler l'effet d'amortissement, et en vérifiant les commandes à l'aide de multimètres et de manomètres, de façon à assurer les bonnes caractéristiques de garde au sol et de conduite advenant une modification de la charge.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

4114.07 Descendre le véhicule en relâchant les élévateurs et les crics, et en retirant les chandelles, de façon à ce que ses pneus/roues viennent reposer sur le sol en toute sécurité.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

Nom de l'employeur | Signature de l'employeur

4114.0 REPAIR ACTIVE SUSPENSION SYSTEMS – Cont'd

4114.04 Replace/repair electrical wiring, relays, modules using wrenches, screwdrivers, electrical multimeters and terminal tools so that vehicle ride and height is controlled in accordance with manufacturer's specifications.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4114.05 Replace/service air compressors and hydraulic pumps using tools, such as wrenches, screwdrivers, pry bars, pullers, vacuum/pressure gauges and seal service tools, so that air, hydraulic pressure and volume are supplied to the system.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4114.06 Perform active suspension system diagnosis by measuring range of controlled travel with tape measure, conducting jounce tests to examine dampening, testing system controls using multimeters and pressure gauges, so that trim height and ride characteristic is maintained when load is altered.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4114.07 Lower the vehicle by releasing hoists, jacks and removing safety stands so that the vehicle's descent is accomplished in a safe manner and tires/wheels support the vehicle.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

Employer's Name	Employer's Signature

4115.0 RÉPARER DES DIRECTIONS ET DES SERVODIRECTIONS

OBJECTIFS GÉNÉRAUX DE RENDEMENT

Réparer des directions et des servodirections en soulevant et en supportant le véhicule, en démontant les roues et le boîtier de direction, en réparant/remplaçant les embouts de biellette de direction, les barres d'accouplement, les bras de renvoi, les barres intermédiaires de direction et les bielles pendantes, de façon à éliminer les fuites et les bruits, à s'assurer que la stabilité directionnelle et la pression d'assistance soient conformes aux spécifications du fabricant, et à régler la géométrie du train avant.

OBJECTIFS DE RENDEMENT

	Nom du superviseur	Nom de l'apprenti
COMPÉTENCES		
4115.01 Soulever et supporter le véhicule à l'aide d'élévateurs, de crics et de chandelles, de façon à le rendre accessible et stable conformément aux instructions du fabricant.		
	Date / Signature du superviseur	Signature de l'apprenti
4115.02 Démonter/remplacer les éléments de la direction, comme le boîtier de direction, le pignon et la crémaillère, à l'aide de clés, de pinces et d'extracteurs, de façon à remplacer ou à réparer les éléments endommagés.		
	Date / Signature du superviseur	Signature de l'apprenti
4115.03 Réparer/régler le boîtier de direction à l'aide de clés dynamométriques, de comparateurs à cadran, de pinces pour circlips et d'extracteurs, de façon à éliminer les fuites, à remplacer les éléments défectueux et à rétablir les pressions, les précharges et les jeux spécifiés par le fabricant.		
	Date / Signature du superviseur	Signature de l'apprenti

4115.0 REPAIR POWER MANUAL STEERING SYSTEM

GENERAL PERFORMANCE OBJECTIVES

Repairs power and/or manual steering system by raising and supporting vehicle, removing wheels, removing steering gear, servicing and replacing components such as tie rod ends, centre link, idler arm, drag link and pitman arm, so that directional stability is restored to manufacturer's specifications; leaks and noises are eliminated; power assist pressure is in accordance with manufacturer's specifications and alignment can be performed.

TERMINAL PERFORMANCE OBJECTIVES

Supervisor's Name _____ Apprentice's Name _____

SKILLS

4115.01 Raise and support vehicle using hoists, jacks and safety stands so that working access and stability are achieved in accordance with manufacturer's procedures.

Date Completed _____ Supervisor's Signature _____ Apprentice's Signature _____

4115.02 Remove/replace steering gears such as steering boxes, rack and pinion using tools, such as wrenches, pliers and pullers, so that damaged components are replaced or service can be performed.

Date Completed _____ Supervisor's Signature _____ Apprentice's Signature _____

4115.03 Service/adjust steering box using tools, such as torque wrenches, dial indicators, snap ring pliers and pullers, so that leaks are eliminated, defective components are replaced, and specified pressures, preloads and lashes are in accordance with manufacturer's specifications.

Date Completed _____ Supervisor's Signature _____ Apprentice's Signature _____

4115.0 RÉPARER DES DIRECTIONS ET DES SERVODIRECTIONS – (suite)

4115.04 Réparer/régler/remplacer les pignons et les crémaillères à l'aide de clés, d'appareils de mesure du couple, de comparateurs à cadran, de pinces pour circlips, d'extracteurs et d'outils d'entretien des joints d'étanchéité, de façon à éliminer les fuites, à remplacer les éléments défectueux, comme les circlips, les joints d'étanchéité, les tiroirs de commande, les ressorts, les roulements à billes, les distributeurs, les tubes et les barres de cylindre, et à rétablir les précharges et les pressions spécifiées par le fabricant.

4115.05 Remplacer/réparer les pompes de servodirection à l'aide de clés, d'extracteurs, d'outils d'entretien des joints d'étanchéité, de comparateurs à cadran, d'appareils de mesure du couple et de pinces, de façon à éliminer les fuites et les bruits, à remplacer les éléments défectueux, comme les joints d'étanchéité, les poulies, les roulements, les ressorts, les clapets de retenue, les courroies, les réservoirs et les circlips, et à rétablir les pressions et les volumes spécifiés par le fabricant.

4115.06 Réparer/remplacer les flexibles, les conduites et les courroies de servodirection à l'aide de clés, de pinces, d'appareils à collets, de coupe-tubes et de leviers, de façon à éliminer les fuites et à assurer la pression hydraulique nécessaire au dispositif d'assistance.

4115.07 Réparer/remplacer les pistons-plongeurs, les joints d'étanchéité et les soupapes de servodirection à l'aide de clés, de pinces, de marteaux, de comparateurs à cadran et d'outils d'entretien des joints d'étanchéité, de façon à éliminer les fuites et à assurer la pression hydraulique nécessaire au dispositif d'assistance.

4115.0 REPAIR POWER MANUAL STEERING SYSTEM – Cont'd

4115.04 Service/adjust/replace steering gears using wrenches, torque measuring devices, dial indicators, snap- ring pliers, pullers and seal service tools, so that leaks are eliminated, defective components, such as snap- rings, seals, control valves, springs, ball bearings, directional control valves, section shaft tubes and cylinder bars are replaced, and preload and pressures are restored to manufacturer's specifications.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4115.05 Replace/service power steering pumps using tools such as wrenches, pullers, seal service tools, dial indicators, torque measuring devices and pliers, so that leaks and noises are eliminated, defective components, such as seals, pulleys, bearings, springs; check valves, belts, reservoirs, snap rings are replaced, and pressure and volume are restored to manufacturer's specifications.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4115.06 Repair/replace power steering hoses, lines, and belts using tools such as wrenches, pliers, flaring kits, tube cutters and pry bars, so that leaks are eliminated and hydraulic pressure is provided for power assist.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4115.07 Repair/replace power steering rams and components such as seals, valves and pistons using tools such as wrenches, pliers, hammers, dial indicators and seal service tools, so that leaks are eliminated and hydraulic pressure is provided for power assist.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4115.0 RÉPARER DES DIRECTIONS ET DES SERVODIRECTIONS – (suite)

4115.08 Remplacer/réparer/régler la timonerie de direction à l'aide de clés, de marteaux, d'extracteurs, de pistolets-graisseurs et de chalumeaux, de façon à remplacer ou à lubrifier les embouts de biellette de direction, les bras de renvoi, les bielles pendantes, les barres intermédiaires de direction, les leviers de fusée, les manchons et les stabilisateurs, et à régler la géométrie du train avant.

4115.09 Remplacer l'amortisseur de direction à l'aide de marteaux, d'extracteurs et de clés, de façon à éliminer l'instabilité directionnelle et les cahots de la route.

4115.10 Remplacer les supports de fixation à l'aide de clés, de chalumeaux, de marteaux et de leviers, de façon à assujettir les boîtiers et les pompes de direction.

4115.11 Remplacer/réparer les arbres de renvoi avant-arrière à l'aide de clés, de marteaux et d'extracteurs, de façon à ce que le renvoi de direction avant-arrière soit conforme aux spécifications du fabricant.

4115.12 Descendre le véhicule en relâchant les élévateurs et les crics, et en retirant les chandelles, de façon à ce que ses pneus/roues viennent reposer sur le sol en toute sécurité.

Nom de l'employeur | Signature de l'employeur

4115.0 REPAIR POWER MANUAL STEERING SYSTEM – Cont'd

4115.08 Replace/service/adjust steering linkage using tools, such as wrenches, hammers, pullers, grease guns and torches, sc that components, such as tie-rod ends, idler arms, pitman arms, drag locks, spindle arms, sleeves and stabilizers are replaced or lubricated, and alignment can be performed.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4115.09 Replace steering dampener using hammers, pullers and wrenches, so that steering wander and road shock are eliminated.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4115.10 Replace mounting brackets using wrenches, torches, hammers and pry bars, so that steering components, such as steering gears and steering pumps are secure.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4115.11 Replace/service front-to-rear connecting shafts using tools such as wrenches, hammers and pullers, so that front-to-rear steer is proportional in accordance with manufacturer's specifications.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4115.12 Lower the vehicle by releasing hoists, jacks and removing safety stands so that the vehicle's descent is accomplished in a safe manner and tires/wheels support the vehicle.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

	Employer's Name	Employer's Signature

4116.0 RÉPARER DES DIRECTIONS À COMMANDE ÉLECTRONIQUE (2 ET 4 ROUES)

OBJECTIFS GÉNÉRAUX DE RENDEMENT

Réparer des directions à commande électronique en soulevant et en supportant le véhicule, en remplaçant les solénoïdes, les relais, les capteurs, les modules, les soupapes, les interrupteurs et les indicateurs, et en éliminant les codes d'anomalies valides, de façon à ce que la direction soit opérationnelle pour un essai sur route et conforme aux spécifications du fabricant.

OBJECTIFS DE RENDEMENT

Nom du superviseur _____ Nom de l'apprenti _____

COMPÉTENCES

4116.01 Soulever et supporter le véhicule à l'aide d'élévateurs, de crics et de chandelles, de façon à le rendre accessible et stable conformément aux instructions du fabricant.

Date	Signature du superviseur	Signature de l'apprenti

4116.02 Remplacer les solénoïdes et les relais à l'aide de clés et de tournevis, de façon à contrôler la direction.

Date	Signature du superviseur	Signature de l'apprenti

4116.03 Remplacer les interrupteurs marche/arrêt de frein à l'aide de clés, de tournevis et de pinces, de façon à ce que les interrupteurs désaccouplent les éléments de direction arrière durant certaines utilisations du dispositif de freinage.

Date	Signature du superviseur	Signature de l'apprenti

4116.04 Remplacer le module de commande électronique à l'aide de clés et de tournevis, de façon à ce qu'il reçoive et contrôle les données relatives au comportement du véhicule conformément aux spécifications du fabricant.

Date	Signature du superviseur	Signature de l'apprenti

4116.0 REPAIR ELECTRONICALLY CONTROLLED STEERING SYSTEM (2 & 4 WHEEL)

GENERAL PERFORMANCE OBJECTIVES

Repairs electronically controlled steering system by raising and supporting vehicle, replacing controls such as solenoids, relays, sensors, modules and valves, replacing wiring switches and indicators, and removing valid fault codes, so that system functions when road tested and is controlled in accordance with manufacturer's specifications.

TERMINAL PERFORMANCE OBJECTIVES

Supervisor's Name _____ Apprentice's Name _____

SKILLS

4116.01 Raise and support vehicle using hoists, jacks and safety stands so that working access and stability are achieved in accordance with manufacturer's procedures.

Date Completed _____ Supervisor's Signature _____ Apprentice's Signature _____

4116.02 Replace solenoids and relays using tools such as wrenches and screwdrivers, so that the steering system may be controlled.

Date Completed _____ Supervisor's Signature _____ Apprentice's Signature _____

4116.03 Replace brake on/off switches using tools such as wrenches, screwdrivers and pliers, so that the switches will disengage the rear steering devices during specified braking applications.

Date Completed _____ Supervisor's Signature _____ Apprentice's Signature _____

4116.04 Replace electronic control module (E.C.M.) using tools such as wrenches and screwdrivers, so the electronic control module will receive vehicle attitude data and control vehicle attitude in accordance with manufacturer's specifications.

Date Completed _____ Supervisor's Signature _____ Apprentice's Signature _____

4116.0 RÉPARER DES DIRECTIONS À COMMANDE ÉLECTRONIQUE (2 ET 4 ROUES) (suite)

4116.05 Remplacer les capteurs à l'aide de clés et de tournevis, de façon à ce que les données relatives au comportement du véhicule parviennent au module de commande électronique.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

4116.06 Remplacer les soupapes de surpression à l'aide de clés, d'extracteurs et de pinces, de façon à ce qu'elles assurent la fonction hydraulique des éléments de direction arrière, comme le boîtier ou le cylindre de direction.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

4116.07 Réparer/remplacer le câblage électrique à l'aide de pinces, d'outils à cosses, de multimètres et d'appareils à souder, de façon à rétablir la continuité électrique du circuit.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

4116.08 Effacer les codes d'anomalie du module de commande électronique conformément aux instructions du fabricant, de façon à maintenir les codes d'archives et à éliminer les codes relatifs aux éléments réparés.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

4116.09 Descendre le véhicule en relâchant les élévateurs et les crics, et en retirant les chandelles, de façon à ce que ses pneus/roues viennent reposer sur le sol en toute sécurité.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

Nom de l'employeur | Signature de l'employeur

4116.0 REPAIR ELECTRONICALLY CONTROLLED STEERING SYSTEM (2 & 4 WHEEL) – Cont'd

4116.05 Replace sensors using tools such as wrenches and screwdrivers, so that vehicle attitude data is provided to the electronic control module.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4116.06 Replace pressure control valves using tools, such as wrenches, pullers and pliers, so that hydraulic control to rear steering components, such as steering gear or cylinder, is provided.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4116.07 Repair/replace electrical wiring using tools such as pliers, terminal tools, multimeter and soldering devices, so that electrical continuity is restored to the circuit.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4116.08 Clear electronic control module fault codes by following manufacturer's specified procedures, so that history codes are maintained and repaired fault codes are removed.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4116.09 Lower the vehicle by releasing hoists, jacks and removing safety stands so that the vehicle's descent is accomplished in a safe manner and tires/wheels support the vehicle.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

Employer's Name	Employer's Signature

4117.0 RÉPARER DES ÉLÉMENTS D'ESSIEUX MOTEURS AVANT

OBJECTIFS GÉNÉRAUX DE RENDEMENT

Réparer des éléments d'essieux moteurs avant, comme les arbres de roue, les joints homocinétiques et les soufflets, les roulements, les moyeux et les joints universels, en soulevant et en supportant le véhicule, en remplaçant les arbres de roue, en remplaçant/réparant les joints homocinétiques et universels, de façon à remplacer les éléments défectueux, à éliminer les fuites, les vibrations, le bruit et le grippage, et à équilibrer les arbres de roue conformément aux instructions et aux spécifications du fabricant.

OBJECTIFS DE RENDEMENT

COMPÉTENCES

4117.01 Soulever et supporter le véhicule à l'aide d'élévateurs, de crics et de chandelles, de façon à le rendre accessible et stable conformément aux instructions du fabricant.

4117.02 Remplacer les arbres de roue à l'aide d'extracteurs, de douilles, de clés dynamométriques et de presses pour rotule, de façon à remplacer les éléments défectueux conformément aux instructions du fabricant, et à éliminer les vibrations, le bruit et le grippage.

4117.03 Remplacer/réparer les joints homocinétiques à l'aide de pinces pour circlips, de marteaux, de poinçons en laiton, de pinces à sertir et de presses, de façon à remplacer les éléments défectueux, à éliminer les vibrations et le bruit, et à garnir et sceller les joints homocinétiques.

4117.0 REPAIR FRONT DRIVE AXLE COMPONENTS

GENERAL PERFORMANCE OBJECTIVES

Repairs front drive axle components such as axle shaft, constant velocity joints/boots, bearings, hubs and U-joints by raising and supporting the vehicle, replacing axle shaft, replacing and servicing constant velocity joints and U-joints, so that defective components are replaced, leaks, vibration, noise and binding are eliminated, and axle shaft is balanced in accordance with manufacturer's procedures and specifications.

TERMINAL PERFORMANCE OBJECTIVES

SKILLS

4117.01 Raise and support vehicle using hoists, jacks and safety stands so that working access and stability are achieved in accordance with manufacturer's procedures.

4117.02 Replace axle shaft using tools such as pullers, sockets, torque wrenches and ball joint presses, so that defective components are replaced according to specified procedures, and vibration, noises and binding are eliminated.

4117.03 Replace/service constant velocity joints using tools, such as snap-ring pliers, hammers, brass punches, crimping pliers and presses, so that defective components are replaced; noise and vibration are eliminated; and constant velocity joints are packed and sealed.

4117.0 RÉPARER DES ÉLÉMENTS D'ESSIEUX MOTEURS AVANT– (suite)

4117.04 Remplacer les soufflets de joint homocinétique à l'aide de pinces à sertir, de marteaux, de poinçons en laiton, de presses et d'outils à soufflet du fabricant, de façon à garnir, sceller et ajuster les nouveaux soufflets conformément aux instructions et aux spécifications du fabricant.

4117.05 Remplacer les roulements/moyeux internes/externes à l'aide de marteaux, de pinces pour circlips, d'extracteurs, de presses et de clés dynamométriques, de façon à remplacer les éléments défectueux et à éliminer les vibrations et le bruit.

4117.06 Remplacer les joints universels/paliers d'appui à l'aide de douilles, de presses, de marteaux, de pinces pour circlips et d'un étau, de façon à remplacer les éléments défectueux et à éliminer les vibrations, le bruit et le grippage.

06.07 Équilibrer les arbres de roue à l'aide de tournevis, de comparateurs à cadran et d'une équilibreuse stroboscopique, de façon à répartir uniformément la charge et à éliminer les vibrations.

4117.08 Descendre le véhicule en relâchant les élévateurs et les crics, et en retirant les chandelles, de façon à ce que ses pneus/roues viennent reposer sur le sol en toute sécurité.

Nom de l'employeur | Signature de l'employeur

4117.0 REPAIR FRONT DRIVE AXLE COMPONENTS – Cont'd

4117.04 Replace constant velocity joint boots using tools such as crimping pliers, hammers, brass punches, presses and manufacturer's boot tool so that new boots are packed, sealed and seated in accordance with manufacturer's specifications and procedures.

4117.05 Replace inner/outer bearings/hubs using tools such as hammers, snap-ring pliers, pullers, presses and torque wrenches, so that defective components are replaced, and noise and vibration are eliminated.

4117.06 Replace U-joints/support bearings using sockets, presses, hammers, snap-ring pliers and vice, so that defective components are replaced and vibration, noise and binding are eliminated.

4117.07 Balance axle shaft using screwdrivers and dial indicators and strobe balancer, so that weight distribution is uniform, and axle shaft vibration is eliminated.

4117.08 Lower the vehicle by releasing hoists, jacks and removing safety stands so that the vehicle's descent is accomplished in a safe manner and tires/wheels support the vehicle.

Employer's Name | Employer's Signature

4118.0 RÉPARER DES COLONNES DE DIRECTION

OBJECTIFS GÉNÉRAUX DE RENDEMENT

Réparer des éléments de la colonne de direction, comme la colonne, les roulements, les articulations, les manchons d'accouplement, les arbres et les tubes, en démontant la colonne de direction, en remplaçant/réparant les éléments défectueux, comme les roulements, les arbres, les manchons, les tubes et les articulations, de façon à éliminer le bruit, le grippage et le jeu, et à positionner et à centrer la colonne conformément aux instructions et aux spécifications du fabricant.

OBJECTIFS DE RENDEMENT

COMPÉTENCES	Date	Signature du superviseur	Signature de l'apprenti
4118.01 Désactiver le coussin pneumatique de protection passive conformément aux instructions recommandées par le fabricant, de façon à réparer la colonne de direction.			
4118.02 Démonter et désassembler la colonne de direction à l'aide d'extracteurs, de compresseurs de ressort et d'outils à coussin pneumatique, pour isoler, remplacer et régler les éléments usés ou endommagés, de façon à ce que le fonctionnement de la colonne de direction et des commandes auxiliaires corresponde aux spécifications du fabricant.			
4118.03 Remplacer les roulements supérieurs/inférieurs à l'aide de pinces pour circlips, d'extracteurs et de marteaux, de façon à remplacer les roulements défectueux et à éliminer le bruit, le jeu et la rugosité.			

4118.0 REPAIR STEERING COLUMN

GENERAL PERFORMANCE OBJECTIVE

Repairs steering column components, such as steering column, bearings, steering knuckles, couplings, shafts and jackets by removing steering column; replacing and servicing defective components, such as bearings, shafts, couplers, jacket and knuckle, so that noise, binding, and play are eliminated, and column is positioned and centred in accordance with manufacturer's procedures and specifications.

TERMINAL PERFORMANCE OBJECTIVES

Supervisor's Name _____ Apprentice's Name _____

SKILLS

4118.01 Disable passive restraint air bag following recommended manufacturer's procedures, so that repairs to steering column can be performed.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature	

4118.02 Remove and disassemble steering column using pullers, spring compressors and air bag tools to isolate, replace and adjust worn and/or damaged components so that operation of steering column and ancillary controls functions in accordance with manufacturer's specifications.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4118.03 Replace upper/lower bearings using tools, such as snap-ring pliers, pullers and hammers, so that the defective bearings are replaced and noise, play and roughness are eliminated.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4118.0 RÉPARER DES COLONNES DE DIRECTION – (suite)

4118.04 Réparer/remplacer les articulations inclinables et téléscopiques à l'aide de pinces pour circlips, de clés, de compresseurs de ressort et d'extracteurs, de façon à remplacer les éléments défectueux, comme les cales, les ressorts, les rondelles et les cônes de butée, et à éliminer le bruit, le grippage et le jeu.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

4118.05 Réparer/remplacer les manchons d'accouplement de la colonne de direction à l'aide de marteaux, de clés et de poinçons, de façon à remplacer les éléments défectueux, comme les coussinets, les axes et les ressorts, et à éliminer le bruit, le grippage et le jeu.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

4118.06 Remplacer l'arbre et le tube de direction à l'aide de marteaux, de pinces et de clés, de façon à rétablir la longueur et la position spécifiées par le fabricant.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

4118.07 Réassembler, remonter et aligner la colonne de direction à l'aide de marteaux, de pinces pour circlips, de tournevis et de clés, de façon à éliminer le bruit et le grippage, à remplacer et à positionner les éléments défectueux, comme les roulements, l'interrupteur d'allumage, l'interrupteur de clignotants et le mécanisme de verrouillage de la direction, et à centrer la colonne et l'arbre.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

4118.08 Réactiver le coussin pneumatique de protection passive à l'aide de douilles et de tournevis, conformément aux instructions et aux règles de sécurité du fabricant, de façon à lui restituer sa position d'origine.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

Nom de l'employeur | Signature de l'employeur

4118.0 REPAIR STEERING COLUMN – Cont'd

4118.04 Service/replace tilt and telescopic steering knuckles using tools, such as snap- ring pliers, wrenches, spring compressors and pullers, so that defective components such as shims, springs, thrust washers and cones are replaced, and noise, binding and play are eliminated.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4118.05 Service/replace steering column couplings using tools such as hammers, wrenches and punches, so that defective coupling components such as bushings, pins and springs are replaced, and noise, binding and play are eliminated.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4118.06 Replace steering shaft and jacket using tools such as hammers, pliers and wrenches, so that shafts, jacket length and position are restored to manufacturer's specifications.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4118.07 Assemble, install and align steering column using tools such as hammers, snap-ring pliers, screwdrivers and wrenches, so that noise and binding are eliminated, and defective components, such as bearings, ignition switches, turn-signal switches and steering lock mechanisms are replaced, positioned in designated location, and columns and shafts are centered.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4118.08 Reactivate passive restraint air bag using tools, such as sockets and screwdrivers, following manufacturer's installation and safety procedures, so that air bags are restored to original position.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

Employer's Name | Employer's Signature

4119.0 RÉPARER DES DISPOSITIFS DE FREINAGE PASSIFS

OBJECTIFS GÉNÉRAUX DE RENDEMENT

Réparer des dispositifs de freinage passifs en soulevant et en supportant le véhicule; en démontant les roues; en réparant/remplaçant les éléments du frein de stationnement, comme la pédale de frein, les étriers, les cylindres, les matériaux de frottement, les tambours, les disques et le servofrein; en réparant/remplaçant le système hydraulique; en réparant/remplaçant les fixations et les supports, comme les roulements, les joints d'étanchéité, les points fixes et les plateaux de frein; en réparant/remplaçant les éléments électriques, comme les contacteurs, les câbles et les témoins lumineux; en réglant les freins de service et de stationnement; et en remontant les roues - de façon à accéder aux éléments du dispositif de freinage; à remplacer les éléments défectueux; à éliminer le bruit, les vibrations et les fuites - afin que le frein de stationnement immobilise le véhicule; que le servofrein réduise l'effort appliqué sur la pédale de frein; et que le véhicule s'arrête conformément aux spécifications du fabricant, sans résistance, traction ou perte d'efficacité lors de l'application des freins de service.

OBJECTIFS DE RENDEMENT

COMPÉTENCES

4119.01 Soulever et supporter le véhicule à l'aide d'élévateurs, de crics et de chandelles, de façon à le rendre accessible et stable conformément aux instructions du fabricant.

4119.02 Démonter les roues à l'aide de six-pans croix, de clés mâles antivol et de leviers, de façon à accéder plus facilement aux éléments du dispositif de freinage.

4119.03 Réparer/remplacer la timonerie de la pédale de frein à l'aide de clés, de pinces, de poinçons, de marteaux et de comparateurs à cadran, de façon à fixer la pédale et à lui conférer une surface antidérapante, à remplacer les éléments de timonerie défectueux, et à assurer une garde de pédale de frein conforme aux spécifications du fabricant.

4119.0 REPAIR PASSIVE BRAKING SYSTEM

GENERAL PERFORMANCE OBJECTIVES

Repairs passive braking systems by raising and supporting vehicle, removing wheels, servicing and replacing service and park brake components, such as brake pedal, calipers, cylinders, friction materials, drums and rotors and power booster; servicing and replacing hydraulic system; servicing and replacing mounting and support hardware, such as bearings, seals, brackets and backing plates; servicing and replacing electrical components such as switches, wiring and lights; adjusting service/park braking systems; and installing wheels, so that brake components are accessible; defective components are replaced; noise, vibration and leaks are eliminated; parking brake holds and releases vehicle; power assist reduces brake pedal effort; and vehicle stops in accordance with manufacturer's specifications without drag, pull or fade when service braking system is applied.

TERMINAL PERFORMANCE OBJECTIVES

Supervisor's Name Apprentice's Name

SKILLS

4119.01 Raise and support vehicle using hoists, jacks and safety stands so that working access and stability are achieved in accordance with manufacturer's procedures.

Date Completed Supervisor's Signature Apprentice's Signature

4119.02 Remove wheels using lug wrenches, anti-theft keyed wrenches, and pry bars, so that brake components are accessible.

Date Completed Supervisor's Signature Apprentice's Signature

4119.03 Service/replace brake pedal linkages using wrenches, pliers, punches, hammers and dial indicators, so that pedal has non-slip surface, pedal assembly is secure, defective linkage components are replaced, and pedal free-play meets manufacturer's specifications.

Date Completed Supervisor's Signature Apprentice's Signature

4119.0 RÉPARER DES DISPOSITIFS DE FREINAGE PASSIFS – (suite)

4119.04 Démonter les étriers des points fixes à l'aide de clés, de marteaux, de poinçons, de leviers et de supports d'étrier, de façon à accéder aux disques, aux coussinets d'étrier et aux plaquettes de frein.

4119.05 Démonter les disques à l'aide de pinces, de clés, d'extracteurs, de chalumeaux et de marteaux, de façon à les réparer ou à les remplacer.

4119.06 Réparer/remplacer les disques à l'aide de tours/rectifieuses à disques de frein, de meules, de micromètres, de comparateurs à cadran et de clés dynamométriques, de façon à obtenir un fini et une épaisseur des disques conformes aux spécifications du fabricant, à remonter les disques sur les moyeux et à les serrer au couple.

4119.07 Démonter les tambours à l'aide de marteaux, de chalumeaux, de clés, de leviers, de tournevis et de pinces, de façon à réparer/remplacer les tambours et à accéder aux éléments de frein.

4119.08 Réparer/remplacer les tambours à l'aide de clés dynamométriques, de tours/rectifieuses à tambours de frein, de meules, de micromètres et de comparateurs à cadran, de façon à obtenir un fini et un diamètre intérieurs conformes aux spécifications du fabricant, à remonter les tambours sur les moyeux et à les serrer au couple.

4119.09 Réparer/remplacer les plateaux de frein (freins à tambour) à l'aide de clés conventionnelles et dynamométriques, de chalumeaux, de meules, de marteaux et de poinçons, de façon à ce que les segments de frein se déplacent librement et que les éléments soient bien assujettis.

4119.0 REPAIR PASSIVE BRAKING SYSTEM – Cont'd

4119.04 Dismount calipers from anchors using tools such as wrenches, hammers, punches, pry bars and caliper hangers, so that rotors, caliper bushings and disc brake pads are accessible.

4119.05 Remove rotors using pliers, wrenches, pullers, torches and hammer, so that rotors can be serviced or replaced.

4119.06 Service and replace rotors using disc-brake lathe/grinders, abrasive wheels, micrometers, dial indicators and torque wrenches, so that rotor surface finish and thickness meet specifications, and the rotor is mounted and torqued to the hub.

4119.07 Remove drums using tools such as hammers, torches, pullers, wrenches, pry bars, screwdrivers and pliers, so that drums can be serviced or replaced and drum brake components are accessible.

4119.08 Service/replace drums using torque wrenches, drum brake lathe/grinders, abrasive wheels, brake drum micrometers and dial indicators, so that inside surface finish and inside diameter meet manufacturer's specifications and drum is mounted and torqued to hub assembly.

4119.09 Service/replace backing plates (drum brakes) using tools such as wrenches, torches, abrasive wheels, hammers and punches, so that brake shoes move freely and components are securely mounted.

4119.0 RÉPARER DES DISPOSITIFS DE FREINAGE PASSIFS – (suite)

4119.10 Réparer/remplacer les étriers à l'aide de clés, de marteaux, de poinçons, d'air comprimé, d'outils de rappel de piston, de mandrins de pose et de dépose pour joints d'étanchéité, de pierres à frein, de meules et de purgeurs sous pression, de façon ce que les étriers fonctionnent sans se bloquer ni fuir.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

4119.11 Réparer/remplacer les points fixes/fixations d'étrier à l'aide de clés, de meules, de marteaux, de poinçons, de limes, de jauges d'épaisseur et de lubrifiant, de façon à ce que les étriers soient bien assujettis et fonctionnent sans se bloquer.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

4119.12 Réparer/remplacer les cylindres de roue à l'aide de clés, de chalumeaux, de pierres à cylindre de roue, de micromètres d'intérieur et de purgeurs sous pression, de façon à ce que les cylindres de roue fonctionnent sans se bloquer ni fuir.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

4119.13 Réparer/remplacer les roulements/joints d'étanchéité de roue à l'aide de clés, de poinçons, de marteaux, de mandrins de pose et de dépose pour joints d'étanchéité, de solvants de nettoyage, de graisseurs de roulement, de presses et de clés dynamométriques, de façon à éliminer les fuites, à assurer la lubrification des roulements et à les régler conformément aux spécifications du fabricant.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

4119.14 Réparer/remplacer les matériaux de frottement, comme les plaquettes et les segments de frein, à l'aide de pinces à ressorts de segments de frein, de serre-ressorts, de marteaux, de poinçons et de tournevis, de façon à ce que les freins s'appliquent uniformément lorsque la pédale de frein est enfoncée, sans perte d'efficacité, sans bruit ou sans vibration.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

4119.0 REPAIR PASSIVE BRAKING SYSTEM – Cont'd

4119.10 Service/replace calipers using tools such as wrenches, hammers, punches, compressed air, piston retracting tools, seal installers, brake hones, abrasive wheels and pressure bleeders, so that caliper applies and releases without binding and leaks are eliminated.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4119.11 Service/replace caliper anchors/brackets using wrenches, abrasive wheels, hammers, punches, files, feeler gauges and lubricant, so that caliper is mounted securely and applies and releases without binding.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4119.12 Service/replace wheel cylinders using tools such as wrenches, torches, wheel cylinder hones, inside micrometers and pressure bleeders, so that leaks are eliminated and wheel cylinder applies and releases without binding.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4119.13 Service/replace wheel bearings/seals using tools such as wrenches, punches, hammers, seal removers/installers, cleaning solvents, bearing packers, presses and torque wrenches, so that leaks are eliminated, lubrication is provided to bearings, and bearings are adjusted in accordance with manufacturer's specifications.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4119.14 Service/replace friction materials such as brake pads and brake shoes using tools such as brake-spring pliers, hold down spring tools, hammers, punches and screwdrivers, so that vehicle stops evenly without fade, noise or vibration when brake pedal is applied.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4119.0 RÉPARER DES DISPOSITIFS DE FREINAGE PASSIFS – (suite)

4119.15 Réparer/remplacer les ferrures de frein, comme les ressorts, les dispositifs de rattrapage automatique de jeu, la timonerie, les dispositifs de retenue, les soufflets, les câbles de compensation et les boucliers, à l'aide de meules, de pinces à ressorts de segments de frein, de serre-ressorts, de marteaux, de poinçons et de limes, de façon à éliminer le grippage et à régler les freins conformément aux spécifications du fabricant.

Date	Signature du superviseur	Signature de l'apprenti

4119.16 Réparer/remplacer les câbles et les ferrures du frein de stationnement, comme les ressorts, les pivots, les axes, les dispositifs de rattrapage de jeu, les compensateurs, les guides et les raccords, à l'aide de clés, de pinces et de lubrifiant, de façon à ce que le frein de stationnement immobilise le véhicule sans se bloquer.

Date	Signature du superviseur	Signature de l'apprenti

4119.17 Réparer/remplacer les actionneurs du frein de stationnement (pédale/levier) à l'aide de clés, de pinces et de marteaux, de façon à assurer le bon fonctionnement du frein de stationnement sur demande.

Date	Signature du superviseur	Signature de l'apprenti

4119.18 Réparer/remplacer le témoin lumineux/contacteur du frein de stationnement à l'aide de lampes témoins, de tournevis et de clés, de façon à ce que le témoin indique la position du frein de stationnement.

Date	Signature du superviseur	Signature de l'apprenti

4119.19 Réparer/remplacer le maître-cylindre à l'aide de clés, de pierres à cylindre, de purgeurs sous pression et de pinces, de façon à éliminer les fuites et à assurer l'alimentation des cylindres de roue et des étriers en pression hydraulique.

Date	Signature du superviseur	Signature de l'apprenti

4119.0 REPAIR PASSIVE BRAKING SYSTEM – Cont'd

4119.15 Replace/service brake hardware such as springs, self-adjusters, linkages, retainers, dust caps, equalizing cables and splash shields using tools such as abrasive wheels, brake-spring pliers, hold down spring tools, hammers, punches and files, so that binding is eliminated and adjustment is in accordance with manufacturer's specifications.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4119.16 Replace/service parking brake cables and hardware, such as springs, pivots, pins, adjusters, equalizers, guides and links, using tools such as wrenches, pliers and lubricant, so that park brake can be applied and released without binding and holds vehicle when parked.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4119.17 Service/replace parking brake activators (pedal/lever) using tools such as wrenches, pliers and hammers, so that park brake can be applied, held and released when required.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4119.18 Service/replace parking brake indicator light/switch using tools such as test lights, screwdrivers and wrenches, so that park brake lights will indicate position of park brake.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4119.19 Service/replace master cylinder using tools such as wrenches, cylinder hones, pressure bleeders and pliers, so that hydraulic brake pressure is supplied to wheel cylinders and calipers and leaks are eliminated.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4119.0 RÉPARER DES DISPOSITIFS DE FREINAGE PASSIFS – (suite)

4119.20 Réparer/remplacer le servofrein à l'aide de clés, de pinces, de fixations, de calibres à vernier, de dépressiomètres et de manomètres, de façon à éliminer les fuites et à contrôler l'assistance au freinage.

4119.21 Réparer/remplacer les soupapes de surpression hydraulique à l'aide de clés et de purgeurs sous pression, de façon à doser et moduler la pression et le volume pour assurer un freinage uniforme et à éliminer les fuites.

4119.22 Réparer/remplacer le témoin/contacteur et le câblage de l'indicateur de chute de pression à l'aide de clés, de lampes témoins, de pinces à cosses et d'appareils à souder, de façon à ce que tous les témoins indiquent une panne du dispositif de freinage.

4119.23 Réparer/remplacer les contacteurs et le câblage des feux d'arrêt à l'aide de clés, de pinces, d'appareils à souder et de tournevis, de façon à ce que les feux d'arrêt indiquent bien que le véhicule ralentit en vue de s'immobiliser.

4119.24 Réparer/remplacer les flexibles et les tubes souples à l'aide de clés, de purgeurs sous pression, de coupe-tubes, d'appareils à collets, de chalumeaux, de cintreuses et de tournevis, de façon à éliminer les fuites et à permettre le libre passage du liquide.

4119.25 Purger/rincer le circuit hydraulique de frein à l'aide d'un équipement de rinçage/purge/récupération, de dépressiomètres et de manomètres, de façon à éliminer les bulles d'air et les contaminants, à remplir le circuit avec un liquide de type approprié, et à assurer le fonctionnement du dispositif de freinage conformément aux spécifications du fabricant.

4119.0 REPAIR PASSIVE BRAKING SYSTEM – Cont'd

4119.20 Service/replace brake booster using tools such as wrenches, pliers, holding fixtures, vernier gauges and vacuum/pressure gauges, so that leaks are eliminated and power assist is controlled.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4119.21 Service/replace hydraulic control valves using tools such as wrenches and pressure bleeders, so that hydraulic pressure and volume is metered and modulated to attain even braking and eliminate leaks.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4119.22 Service/replace brake warning lights/switches and wiring using tools such as wrenches, test lights and electrical terminal release tool and soldering devices, so that all warning lights indicate system failure.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4119.23 Service/replace brake light switches and wiring using wrenches, pliers, soldering devices and screwdrivers, so that stop lamps indicate that vehicle is slowing or stopping.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4119.24 Service/replace flex hoses and tubing using wrenches, pressure bleeder tube cutters, flaring tools, torches, tube benders and screwdrivers, so that fluid is transmitted unobstructed and without leaks.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4119.25 Bleed/flush hydraulic brake systems using flushing/ bleeding and recovery equipment and vacuum pressure gauges, so that the recommended type and quantity of fluids are installed, all air bubbles are removed, free of contaminants and the brake system operates according to manufacturer's specifications.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4119.0 RÉPARER DES DISPOSITIFS DE FREINAGE PASSIFS – (suite)

4119.26 Régler le dispositif de freinage à l'aide de clés, de palettes à frein, de marteaux et de poinçons, de façon à éliminer la traction et à assurer une garde de pédale de frein conforme aux spécifications du fabricant

4119.27 Régler le frein de stationnement à l'aide de clés et de pinces, de façon à ce qu'il fonctionne sans se bloquer et immobilise le véhicule à l'arrêt.

4119.28 Remonter les roues à l'aide de six-pans croix, de clés mâles antivol, de clés dynamométriques et de massettes en caoutchouc, de façon à assujettir les roues et les disques au véhicule.

4119.29 Descendre le véhicule en relâchant les élévateurs et les crics, et en retirant les chandelles, de façon à ce que ses pneus/roues viennent reposer sur le sol en toute sécurité.

4119.30 Polir les matériaux de frottement au cours de l'essai sur route, de façon à ce que la distance d'arrêt du véhicule lorsque les freins sont appliqués corresponde aux spécifications du fabricant.

Nom de l'employeur | Signature de l'employeur

4119.0 REPAIR PASSIVE BRAKING SYSTEM – Cont'd

4119.26 Adjust brake system using wrenches, brake spoons, hammers, and punches, so that brake drag is eliminated and brake pedal travel is in accordance with manufacturer's specifications.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4119.27 Adjust park brake systems using wrenches and pliers, so that park brake can be applied and released without binding and holds vehicle stationary when parked.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4119.28 Install wheels using lug wrenches, anti-theft keyed wrenches, torque wrenches and rubber mallets, so that wheels and discs are secured on vehicle.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4119.29 Lower the vehicle by releasing hoists, jacks and removing safety stands so that the vehicle's descent is accomplished in a safe manner and tires/wheels support the vehicle.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4119.30 Burnish friction materials during road test so that when brakes are applied vehicle stops within the distance as prescribed in manufacturer's specifications.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

Employer's Name | Employer's Signature

4120.0 RÉPARER DES DISPOSITIFS DE FREINAGE ACTIFS (ANTIBLOCAGE)

OBJECTIFS GÉNÉRAUX DE RENDEMENT

Réparer des dispositifs de freinage actifs en déchargeant l'accumulateur de pression, en remplaçant les solénoïdes, les relais, les modules, les câbles et les capteurs de déclenchement de roue, et en mesurant et en réglant les jeux et les tolérances, de façon à ce que le module contrôle la fonction antiblocage et libère les freins au cours d'un freinage sur route.

OBJECTIFS DE RENDEMENT

	Signature du superviseur	Signature de l'apprenti
COMPÉTENCES		
4120.01 Décharger les accumulateurs de pression conformément aux instructions du fabricant, de façon à ce que la valeur sécuritaire de haute pression reçue par le système égale zéro lb/po2.		
Date	Signature du superviseur	Signature de l'apprenti
4120.02 Remplacer les accumulateurs de pression à l'aide de clés, de pinces pour circlips et de tournevis, de façon à ce que la pression obtenue corresponde aux spécifications du fabricant.		
Date	Signature du superviseur	Signature de l'apprenti
4120.03 Réparer/remplacer les éléments de dégagement automatique du frein de stationnement, comme les flexibles, les servo-pistons et les contacteurs de la soupape de changement de vitesse, à l'aide de dépressiomètres, de clés, de tournevis et de pinces, de façon à ce que le frein de stationnement se dégage lorsque le levier de changement de vitesse est déplacé de la position de stationnement.		
Date	Signature du superviseur	Signature de l'apprenti

4020.0 REPAIR ACTIVE BRAKING SYSTEM (ANTI-LOCK)

GENERAL PERFORMANCE OBJECTIVES

Repairs active braking system by unloading pressure accumulator; replacing components such as solenoids, relays, modules, wiring and trigger wheel sensors, and measuring and adjusting specified clearances and tolerances, so that while braking during road test module has control of anti-locking application and release of brakes.

TERMINAL PERFORMANCE OBJECTIVES

Supervisor's Name: _____ Apprentice's Name: _____

SKILLS

4020.01 Unload pressure accumulators by following manufacturer's procedures, so that high pressure safety is received within the system to zero p.s.i.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4020.02 Replace pressure accumulators using tools such as wrenches, snap-ring pliers and screwdrivers, so that pressure is obtained in accordance with manufacturer's specifications.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4020.03 Service/replace automatic parking brake release components such as vacuum hoses, servos, shift valve switches using vacuum gauges, wrenches, screwdrivers and pliers, so that parking brake releases when gear shift lever is moved from park position.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4120.0 RÉPARER DES DISPOSITIFS DE FREINAGE ACTIFS (ANTIBLOCAGE) – (suite)

4120.04 Soulever et supporter le véhicule à l'aide d'élévateurs, de crics et de chandelles, de façon à le rendre accessible et stable conformément aux instructions du fabricant.

4120.05 Monter les pneus/roues à l'aide de clés dynamométriques, de monte-démonte pneus, de lubrifiants et de mastics imperméabilisants pour bourrelets, de façon à ce que les pneus soient concentriques et équilibrés, gardent la pression de l'air et présentent une épaisseur de bande de roulement spécifique, et que les roues soient concentriques, solides et présentent une excentricité conforme aux spécifications du fabricant.

4120.06 Réparer/remplacer les capteurs de roue et le câblage à l'aide de clés, de jauges d'épaisseur (non magnétiques), de tournevis, de pinces à cosses, d'outils de compression et d'une brosse métallique, de façon à ce que le module électronique du dispositif de freinage antiblocage reçoive un signal précis en rapport avec la rotation de la roue, conformément aux spécifications du fabricant.

4120.07 Réparer/remplacer les capteurs de déclenchement de roue à l'aide de clés et d'extracteurs, de façon à ce qu'ils émettent un signal précis conformément aux spécifications du fabricant.

4120.08 Réparer/remplacer les soupapes arrière du dispositif de freinage antiblocage à l'aide de purgeurs de frein, de clés et de clés de monteur, de façon à ce que le module contrôle la fonction d'antiblocage des roues arrière.

4020.0 REPAIR ACTIVE BRAKING SYSTEM (ANTI-LOCK) – Cont'd

4020.04 Raise and support vehicle using hoists, jacks and safety stands, so that working access and stability is achieved in accordance with manufacturer's procedures.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4020.05 Install tires/wheels using torque wrenches, tire changing machines, bead lubricants and sealants, so that tire is concentric, balanceable, retains pressure, has specified tread depth, wheel is concentric, structurally sound and run-out is in accordance with manufacturer's specifications.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4020.06 Service/replace wheel sensors and wiring using tools, such as wrenches, feeler gauges (non-magnetic) screwdrivers, terminal removers, pressing tools and wire brush, so that an accurate signal relating to wheel rotation can be received by the anti-lock braking system electronic module as specified by the manufacturer.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4020.07 Service/replace trigger wheel using tools, such as wrenches and pullers, so that an accurate signal can be generated by the sensor as specified by the manufacturer.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4020.08 Service/replace rear anti-lock braking valves using brake bleeders, wrenches and line wrenches, so that module has control of rear wheel anti-locking application and release.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4120.0 RÉPARER DES DISPOSITIFS DE FREINAGE ACTIFS (ANTIBLOCAGE) – (suite)

4120.09 Remplacer les solénoïdes et les relais à l'aide de multimètres, de clés et de tournevis, de façon à corriger les anomalies et à contrôler la direction.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

4120.10 Remplacer le module de commande électronique à l'aide de clés et de tournevis, conformément aux instructions et aux mesures de précaution du fabricant, de façon à ce que le module reçoive et contrôle les données relatives au comportement du véhicule.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

4120.11 Réparer/remplacer le module électronique du dispositif de freinage antiblocage hydraulique à l'aide de clés, de clés de monteur et de purgeurs de frein, de façon à ce que le module contrôle la fonction d'antiblocage.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

4120.12 Réparer/remplacer le câblage électrique à l'aide de pinces, d'outils à cosses, de multimètres et d'appareils à souder, de façon à rétablir la continuité électrique du circuit.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

4120.13 Effacer les codes d'anomalie du module de commande électronique conformément aux instructions du fabricant, de façon à maintenir les codes d'archives et à éliminer les codes relatifs aux éléments réparés.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

4120.14 Monter les pneus/roues à l'aide de clés dynamométriques, de monte-démonte pneus, de lubrifiants et de mastics imperméabilisants pour bourrelets, de façon à ce que les pneus soient concentriques et équilibrés, gardent la pression de l'air et présentent une épaisseur de bande de roulement spécifique, et que les roues soient concentriques, solides et présentent une excentricité conforme aux spécifications du fabricant.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

4020.0 REPAIR ACTIVE BRAKING SYSTEM (ANTI-LOCK) – Cont'd

4020.09 Replace solenoids and relays using tools such as multimeter, wrenches and screwdrivers, so that defects in the control system are corrected and the steering system may be controlled.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4020.10 Replace electronic control module (E.C.M.) using tools such as wrenches, screwdrivers and following manufacturer's procedures and precautions so that the electronic control module will receive vehicle attitude data and control vehicle attitude.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4020.11 Service/replace hydraulic anti-lock braking system electronic module using wrenches, line wrenches and brake bleeders, so that module has control of anti-locking application and release.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4020.12 Repair/replace electrical wiring using tools such as pliers, terminal tools, multimeter and soldering devices, so that electrical continuity is restored to the circuit.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4020.13 Clear electronic control module fault codes by following manufacturer's specified procedures, so that history codes are maintained and after recording, repaired fault codes are removed.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4020.14 Install tires/wheels using torque wrenches, tire changing machines, bead lubricants and sealants, so that tire is concentric, balanceable, retains pressure, has specified tread depth, wheel is concentric, structurally sound and run-out is in accordance with manufacturer's specifications.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4120.0 RÉPARER DES DISPOSITIFS DE FREINAGE ACTIFS (ANTIBLOCAGE) – (suite)

4120.15 Dépanner le système électrique à l'aide de multimètres à haute impédance, d'analyseurs, d'outils à cosses, de clés et de tournevis, de façon à identifier les défauts électriques, comme les courts-circuits, la résistance, les circuits ouverts et les mises à la masse.

4120.16 Descendre le véhicule en relâchant les élévateurs et les crics, et en retirant les chandelles, de façon à ce que ses pneus/roues viennent reposer sur le sol en toute sécurité.

Nom de l'employeur

Signature de l'employeur

4020.0 REPAIR ACTIVE BRAKING SYSTEM (ANTI-LOCK) – Cont'd

4020.15 Troubleshoot electrical system using high impedance multimeters, scan tools, terminal tools, wrenches and screwdrivers, so that electrical faults such as shorts, resistance, opens and grounds are identified.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4020.16 Lower the vehicle by releasing hoists, jacks and removing safety stands, so that the vehicle's descent is accomplished in a safe manner and tires/wheels support the vehicle.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

	Employer's Name	Employer's Signature

4121.0 RÉGLER LA GÉOMETRIE DES TRAINS AVANT ET ARRIÈRE

OBJECTIFS GÉNÉRAUX DE RENDEMENT

Régler la géométrie des trains avant et arrière à l'aide d'un appareil de réglage approprié, en permutant ou en remplaçant les pneus et en réglant leur pression, en fixant les capteurs de roue, en contrôlant l'excentricité, en effectuant des mesures préliminaires, et en réglant les angles des trains avant et arrière conformément aux spécifications du fabricant, de façon à centrer le volant de direction et à éliminer les vibrations et la traction.

OBJECTIFS DE RENDEMENT

Nom du superviseur Nom de l'apprenti

COMPÉTENCES

4121.01 Monter les pneus/roues à l'aide de clés dynamométriques, de monte-démonte pneus, de lubrifiants et de mastics imperméabilisants pour bourrelets, de façon à ce que les pneus soient concentriques et équilibrés, gardent la pression de l'air et présentent une épaisseur de bande de roulement spécifique, et que les roues soient concentriques, solides et présentent une excentricité conforme aux spécifications du fabricant.

Date Signature du superviseur Signature de l'apprenti

4121.02 Régler la pression des pneus à l'aide de manomètres pour pneus et de sources d'air comprimé, conformément aux spécifications du fabricant, de façon à prévenir les ruptures de pneu et à assurer la stabilité du véhicule.

Date Signature du superviseur Signature de l'apprenti

4121.03 Équilibrer les pneus/roues à l'aide d'une équilibreuse de roues dynamique ou statique, de masses appropriées et d'adhésifs, de façon à éliminer les vibrations au niveau des roues.

Date Signature du superviseur Signature de l'apprenti

4121.0 ALIGN WHEELS

GENERAL PERFORMANCE OBJECTIVE

Aligns wheels by positioning vehicle on alignment rack, rotates/replaces tires, adjusts tire pressures, attaches wheel sensors, performs run out, takes preliminary readings, adjusts rear and front alignment angles according to manufacturer's specifications, so that steering wheel is centred, and vibration and pull are eliminated.

TERMINAL PERFORMANCE OBJECTIVES

Supervisor's Name: _____ Apprentice's Name: _____

SKILLS

4121.01 Install tires/wheels using torque wrenches, tire changing machines, bead lubricants and sealants, so that tire is concentric, balanceable, retains pressure, has specified tread depth, wheel is concentric, structurally sound and run-out is in accordance with manufacturer's specifications.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4121.02 Adjust tire pressures using tire pressure gauges and air sources, in accordance with manufacturer's specifications, so that tire failure is prevented and vehicle stability is maintained.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4121.03 Balance tires/wheels using dynamic and/or static wheel balancing equipment, appropriate weights and adhesives, so that wheel vibration is eliminated.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4121.0 RÉGLER LA GÉOMETRIE DES TRAINS AVANT ET ARRIÈRE – (suite)

4121.04 Permuter les pneus/roues conformément aux mesures de précaution du fabricant, à l'aide de clés conventionnelles et dynamométriques, de façon à changer les pneus de place sur le véhicule.

4121.05 Mettre le véhicule en place sur l'appareil de réglage de la géométrie, avec les pneus avant centrés sur les plaques tournantes et les pneus arrière centrés sur les plaques de glissement arrière.

4121.06 Fixer les capteurs de roue et compenser l'excentricité des roues à l'aide de têtes de capteur, de pinces à tête et d'appareils de levage, comme les crics rouleurs, les crics à pare-chocs et les appareils de réglage de la géométrie, de façon à pondérer l'excentricité des roues dans la relation angulaire du train avant et à relier les roues à l'appareil de réglage de la géométrie.

4121.07 Mesurer les réglages préliminaires de la géométrie à l'aide d'appareils de réglage et de dispositifs de verrouillage des freins, de façon à déterminer les angles existants, comme l'ouverture de braquage, le pincement, le carrossage, la chasse, l'angle de poussée axiale et l'inclinaison de l'angle de report arrière, et à les comparer aux spécifications du fabricant.

4121.08 Régler la garde au sol à l'aide d'un ruban à mesurer et de clés, de façon à ce qu'elle corresponde aux spécifications du fabricant pour permettre le réglage de la géométrie.

4121.0 ALIGN WHEELS – Cont'd

4121.04 Rotate tires/wheels following manufacturer's precautions using torque wrenches and wrenches, so that tires are in a different position on the vehicle than before servicing.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4121.05 Position vehicle on alignment rack, so that the vehicle's front tires are centred on the turn-tables and the vehicle's rear tires are centred on the rear slip plates.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4121.06 Attach wheel sensors and perform wheel run-out compensation using sensor heads, head clamps and lifting devices, such as trolley jacks, post jacks and alignment machines, so that wheel run-out can be factored into alignment angles and communication is established between wheels and alignment machine.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4121.07 Measure preliminary alignment settings using alignment machines and brake locks, so that existing alignment angles such as toe-out on turns, toe-in, camber, caster, thrust angle and setback angle inclination can be determined and compared against vehicle manufacturer's specifications.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4121.08 Adjust ride height using measuring tape and wrenches, so that vehicle meets manufacturer's ride height specifications for alignment purposes.

Date Completed | Supervisor's Signature | Apprentice's Signature

4121.0 RÉGLER LA GÉOMETRIE DES TRAINS AVANT ET ARRIÈRE – (suite)

4121.09 Régler le carrossage et le pincement arrière à l'aide d'appareils de réglage de la géométrie, de clés, de marteaux, de cales, de trousses pour cames et de coins, de façon à ce que les angles du train arrière correspondent aux spécifications du fabricant.

4121.10 Régler le carrossage et la chasse avant à l'aide de cales, d'excentriques, de clés, de pinces de maintien et d'appareils de réglage de la géométrie, de façon à ce que les angles du train avant correspondent aux spécifications du fabricant.

4121.11 Régler le pincement avant à l'aide de clés, d'outils de réglage pour manchons de biellette de direction, d'appareils de réglage de la géométrie et de bloque-volants, de façon à centrer le volant et à obtenir des jeux conformes aux spécifications du fabricant.

4121.12 Imprimer/noter les réglages de la géométrie de façon à les conserver.

4121.13 Retirer les capteurs de roue, les bloque-volants et les dispositifs de verrouillage des freins, de façon à descendre le véhicule de l'appareil de réglage de la géométrie.

4121.14 Descendre le véhicule de l'appareil de réglage de la géométrie pour le soumettre à un essai sur route.

4121.0 ALIGN WHEELS – Cont'd

4121.09 Adjust rear camber and toe using tools and equipment such as alignment machines, wrenches, hammers, shims, cam kits and wedges, so that rear alignment angles are in accordance with manufacturer's specifications.

Date Completed _____ Supervisor's Signature _____ Apprentice's Signature _____

4121.10 Adjust front camber and caster using tools and equipment such as shims, eccentrics, wrenches, holding clamps and alignment machines, so that alignment angles are in accordance with manufacturer's specifications.

Date Completed _____ Supervisor's Signature _____ Apprentice's Signature _____

4121.11 Adjust front toe using wrenches, tie rod sleeve adjusters, alignment machines and steering wheel holders, so that steering wheel is centred and clearances are in accordance with manufacturer's specifications.

Date Completed _____ Supervisor's Signature _____ Apprentice's Signature _____

4121.12 Print/record alignment settings, so that adjustments are recorded.

Date Completed _____ Supervisor's Signature _____ Apprentice's Signature _____

4121.13 Remove wheel sensors, steering wheel holders and brake locks, so that vehicle can be removed from alignment rack.

Date Completed _____ Supervisor's Signature _____ Apprentice's Signature _____

4121.14 Remove vehicle from alignment rack, so that road test can be performed.

Date Completed _____ Supervisor's Signature _____ Apprentice's Signature _____

4121.0 RÉGLER LA GÉOMETRIE DES TRAINS AVANT ET ARRIÈRE – (suite)

4121.15 Soumettre le véhicule à un essai sur route de façon à vérifier si la traction, le roulis et les vibrations ont été éliminés, si la conduite est douce et si le véhicule fonctionne correctement.

Nom de l'employeur	Signature de l'employeur

4121.0 ALIGN WHEELS – Cont'd

4121.15 Perform road test on vehicle, to verify that pulls, sways and vibrations are eliminated, vehicle ride is smooth and vehicle operation is restored.

	Employer's Name	Employer's Signature

4122.0 VÉRIFIER LES RÉPARATIONS

OBJECTIFS GÉNÉRAUX DE RENDEMENT

Vérifier les réparations en procédant à des essais sur route, à des essais de fonctionnement de la suspension, de la direction et du dispositif de freinage, et à des examens visuels, de façon à ce que le véhicule ne présente pas d'odeurs, de vibrations ou de bruits anormaux, et que sa direction, sa suspension et son dispositif de freinage fonctionnent dans des limites acceptables.

OBJECTIFS DE RENDEMENT

COMPÉTENCES

4122.01 Procéder à un examen visuel du véhicule en contrôlant les réparations, la zone de travail et les roues, les enjoliveurs et les pneus, de façon à confirmer l'absence de fuites, l'installation des roues, la présence des enjoliveurs, la pression des pneus et l'absence de défauts apparents ou de pièces oubliées.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

4122.02 Procéder à l'essai de fonctionnement du dispositif de freinage, de façon à vérifier que l'application des freins se fasse sans bruit, perte d'efficacité, traction ou vibration lorsque les freins sont appliqués, que le véhicule s'immobilise en deça de la distance d'arrêt spécifiée par le fabricant, que les freins ne se bloquent pas lorsqu'ils sont dégagés, que le véhicule soit immobilisé lorsque le frein de stationnement est appliqué et qu'il roule librement lorsque le frein de stationnement est dégagé.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

4122.03 Procéder à un examen visuel et physique de la position du volant de direction en soumettant le véhicule à un essai sur route, de façon à ce que le volant soit centré lorsque le véhicule roule en ligne droite.

Date | Signature du superviseur | Signature de l'apprenti

4122.0 VERIFY REPAIRS

GENERAL PERFORMANCE OBJECTIVES

Verifies repairs by performing tests, such as road tests, suspension function tests, steering function tests, brake function tests and visual inspections, so that the vehicle is free of abnormal noises, odours, vibrations and the vehicle's steering, suspension and braking systems perform within acceptable limits.

TERMINAL PERFORMANCE OBJECTIVES

Supervisor's Name _____ Apprentice's Name _____

SKILLS

4122.01 Perform visual inspections of vehicles by examining locations of repair, work areas and vehicle components, such as wheels, hub caps and tires, so that no leaks are observed, wheels are installed, hub caps are in place, tires appear to have specified inflation and there are no apparent defects or leftover parts.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4122.02 Perform brake system function test, so that when brakes are applied there is no noise, fade, pull or pulsation, vehicle stops within specified distances, there is no drag when brakes are released, when parking brake is applied vehicle remains stationary and when parking brake is released vehicle moves freely.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4122.03 Conduct visual and physical inspection of steering wheel position by road testing vehicles, so that steering wheel is centred when vehicle travels in straight line.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4122.0 VÉRIFIER LES RÉPARATIONS – (suite)

4122.04 Contrôler les vibrations en soumettant le véhicule à un essai sur route, de façon à confirmer l'absence de vibrations anormales à diverses vitesses et dans des conditions routières variées.

4122.05 Être à l'écoute des bruits en faisant rouler le véhicule à diverses vitesses et dans des conditions de charge et de route variées, de façon à distinguer les bruits suspects des bruits de fonctionnement normaux.

4122.06 Rechercher les odeurs inhabituelles, comme l'huile ou le caoutchouc brûlé et les matériaux de frottement surchauffés, en faisant rouler le véhicule de façon à confirmer l'absence de ces odeurs après l'essai.

4122.07 Faire rouler le véhicule sur divers revêtements routiers en l'exposant à différents régimes de vent, de façon à pouvoir attribuer les vibrations, le bruit, la traction et l'instabilité directionnelle à l'environnement et non au fonctionnement du véhicule.

4122.08 Procéder à l'essai de fonctionnement du dispositif de freinage antiblocage en faisant rouler le véhicule et en appliquant une pression de freinage excessive, de façon à observer l'absence de blocage des roues et à vérifier que le témoin ne s'allume pas.

4122.0 VERIFY REPAIRS – Cont'd

4122.04 Inspect for vibrations by road testing vehicle so that there are no non-operating vibrations present under varying speeds and road conditions.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4122.05 Listen for noises by operating vehicles under varying conditions, loads and speeds, so that abnormal noises are distinguished from normal vehicle operating noises.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4122.06 Smell for unusual odours such as burnt rubber, burning oils and overheated friction materials by operating vehicle, so that odours are not present after operation.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4122.07 Research road and wind conditions by operating vehicles on varying road surfaces and different wind directions, so that vibrations, noises, pulls and wander are attributed to the environment and not to the vehicle's performance.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4122.08 Perform anti-lock braking system (A.B.S.) functional tests by operating the vehicle and applying excessive brake pressure, so that wheel lock-up does not occur and warning lights do not illuminate.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4122.0 VÉRIFIER LES RÉPARATIONS – (suite)

4122.09 Procéder à l'essai de fonctionnement de la direction à commande électronique en tournant le volant dans les deux sens lorsque le véhicule est à l'arrêt et lorsqu'il roule à diverses vitesses, de façon à observer une diminution de l'assistance de la direction à mesure que la vitesse augmente.

4122.10 Procéder à l'essai de fonctionnement de la direction en tournant le volant dans les deux sens, de façon à observer l'absence de grippage, de jeu excessif et de bruit, et à vérifier que les roues tournent bien dans la direction indiquée par la position du volant.

4122.11 Diagnostiquer la suspension active en mesurant l'intervalle de la course contrôlée à l'aide d'un ruban à mesurer, en procédant à un essai de rebondissement pour contrôler l'effet d'amortissement, et en vérifiant les commandes à l'aide de multimètres et de manomètres, de façon à assurer les bonnes caractéristiques de garde au sol et de conduite advenant une modification de la charge.

4122.12 Procéder à un essai du couple antagoniste en soumettant le véhicule à un essai sur route dans diverses conditions d'accélération et de décélération, de façon à confirmer que le couple antagoniste, le bruit et les vibrations sont dans des limites acceptables.

Nom de l'employeur | Signature de l'employeur

4122.0 VERIFY REPAIRS – Cont'd

4122.09 Perform electronically controlled steering system tests by rotating steering wheel in both directions while vehicle is stationary and in motion at varying speeds, so that a decrease of steering assist is felt as speed increases.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4122.10 Perform steering function tests by rotating steering wheel in both directions, so that binding, excessive play and noise are eliminated, and wheels steer in a direction related to steering wheel movement.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4122.11 Perform active suspension system diagnosis by measuring range of controlled travel with tape measures, conducting jounce tests to examine dampening, testing system controls using multimeter and pressure gauges, so that trim height and ride characteristic are maintained when the load is altered.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4122.12 Perform torque reaction tests by road testing vehicles under acceleration and deceleration, so that torque reaction, noise and vibration are within acceptable limits.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

	Employer's Name	Employer's Signature

4123.0 ENTRETENIR L'ÉQUIPEMENT

OBJECTIFS GÉNÉRAUX DE RENDEMENT

Entretenir l'équipement, comme les appareils de réglage de la géométrie, les instruments de mesure, les appareils d'entretien des pneus, les tours à freins, les appareils de purge des freins et les compresseurs de ressort, conformément aux spécifications et aux recommandations d'entretien du fabricant.

OBJECTIFS DE RENDEMENT

COMPÉTENCES

4123.01 Étalonner les micromètres à l'aide de broches de jaugeage et de clés à tasseau, de façon à ce que leur précision corresponde aux spécifications du fabricant.

4123.02 Étalonner les équilibreuses de roues conformément aux instructions du fabricant, de façon à ce que leur précision corresponde aux spécifications du fabricant.

4123.03 Entretenir les appareils de réglage de la géométrie en nettoyant et en lubrifiant les plaques de glissement, les plaques tournantes, les conduites, les flexibles, les raccords, les vérins hydrauliques et pneumatiques, les goupilles de sécurité et les roulements, à l'aide de clés, de niveaux, de produits de nettoyage et de lubrification, comme des solvants, des graisses, des huiles et des chiffons, de façon à éliminer les contaminants, comme le sel, le sable et la graisse, à s'assurer que les plaques tournantes et de glissement ne se tordent pas, à éliminer les fuites au niveau des dispositifs de levage, et à mettre les voies de niveau.

4123.0 MAINTAIN EQUIPMENT

GENERAL PERFORMANCE OBJECTIVES

Maintains equipment, such as alignment equipment, measuring devices, tire servicing equipment, brake lathes, brake bleeding equipment and spring compressors, so that equipment conforms to manufacturer's specifications and service recommendations.

TERMINAL PERFORMANCE OBJECTIVES

SKILLS

4123.01 Calibrate micrometer using gauging pins and anvil wrenches, so that the accuracy of the micrometer is returned to manufacturer's specifications.

4123.02 Calibrate wheel balancer using equipment manufacturer's service procedures, so that the accuracy of the wheel balancing equipment is returned to the equipment manufacturer's specifications.

4123.03 Service alignment racks cleaning and lubricating slip plates, turntables, lines, hoses, fittings, hydraulic or air jacks, safety pins and bearings using wrenches, levellers, cleaning and lubricating materials, such as solvents, greases, oils and wipers, so that contaminants such as salt, sand and grease accumulation are removed, turntables and slip plates do not bend, leakage of jacking systems is eliminated and racks are level.

4123.0 ENTRETENIR L'ÉQUIPEMENT – (suite)

4123.04 Étalonner les appareils de réglage de la géométrie conformément aux instructions du fabricant, de façon à ce que leur précision corresponde aux spécifications du fabricant.

Date	Signature du superviseur	Signature de l'apprenti

4123.05 Entretenir les tours à freins à l'aide de clés, de lubrifiants, de solvants, de chiffons et de brosses, de façon à éliminer les contaminants, comme les copeaux, la rouille, le calcaire et la graisse, et à assurer une coupe uniforme et précise.

Date	Signature du superviseur	Signature de l'apprenti

4123.06 Entretenir les appareils de nettoyage des freins, comme les aspirateurs et les machines de lavage, à l'aide de chiffons, de solvants et de sacs jetables, de façon à éliminer la poussière, la rouille et le calcaire, et à assurer le fonctionnement optimal des appareils.

Date	Signature du superviseur	Signature de l'apprenti

4123.07 Entretenir les appareils de purge des freins, comme les poires de purge et les purgeurs à vide, à l'aide de chiffons, de clés et de liquides pour frein, de façon à éliminer les fuites et à assurer un fonctionnement conforme aux spécifications du fabricant.

Date	Signature du superviseur	Signature de l'apprenti

4123.08 Entretenir les contrôleurs de freins à l'aide de clés et de chiffons, de façon à éliminer les fuites et les contaminants, comme la poussière et la graisse, et à assurer un étalonnage conforme aux spécifications du fabricant.

Date	Signature du superviseur	Signature de l'apprenti

4123.09 Examiner les instruments de mesure, comme les contrôleurs de pression/débit de servodirection, les appareils dynamométriques et les comparateurs à cadran, de façon à déceler le moindre signe d'usure, d'abus et de contamination, en vue de déterminer si l'instrument doit être étalonné ou réparé.

Date	Signature du superviseur	Signature de l'apprenti

4123.0 MAINTAIN EQUIPMENT – Cont'd

4123.04 Calibrate alignment equipment using equipment manufacturer's service procedures, so that the accuracy of the alignment equipment is returned to manufacturer's specifications.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4123.05 Service brake lathe using equipment such as wrenches, lubricants, solvents, wipers and brushes, so that contaminants such as cuttings, rust, scale and grease accumulation are removed to ensure an even and accurate cut.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4123.06 Service brake cleaning equipment such as vacuum cleaners, washing machines by using wipers, solvents and disposable collectors, so that dust, rust and scale are removed and maximum operation efficiency is restored.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4123.07 Service brake bleeding equipment such as bleeder balls, and vacuum bleeders using wipers, wrenches and brake fluids, so that leaks are eliminated and operation is in accordance with manufacturer's specifications.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4123.08 Service brake pressure tester using wrenches and wipers, so that leaks are eliminated and contaminants such as dust and grease are avoided and calibration conforms to manufacturer's specifications.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4123.09 Inspect measuring devices such as power steering pressure/flow testers, torquing equipment and dial indicators for signs of wear, abuse and contamination, so that need for calibration and/or repair is determined.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

4123.0 ENTRETENIR L'ÉQUIPEMENT – (suite)

4123.10 Examiner les compresseurs de ressort, les presses et les monte-démonte pneus, de façon à déceler le moindre signe d'usure, d'abus, de contamination et de dommage, en vue de déterminer si l'appareil doit être étalonné ou réparé.

Date	Signature du superviseur	Signature de l'apprenti

Nom de l'employeur	Signature de l'employeur

4123.0 MAINTAIN EQUIPMENT – Cont'd

4123.10 Inspect spring compressing equipment, pressing equipment and tire changing machines for signs of wear, abuse, contamination and fractures, so that need for service and/or repair is determined.

Date Completed	Supervisor's Signature	Apprentice's Signature

	Employer's Name	Employer's Signature

OBJECTIFS GÉNÉRAUX DE RENDEMENT

PROFIL DE L'ANALYSE COMPÉTENCES
MÉCANICIEN RÉGLEUR D'AVANT-TRAIN ET RÉPARATEUR DE FREINS
◄ COMPÉTENCES ►

Démontrer des méthodes et des techniques de travail sécuritaires sur le lieu de travail U4110.0	Identifier les dangers pour la santé et la sécurité 4110.01	Porter, ajuster et entretenir l'équipement de protection 4110.02	Utiliser le matériel de secours en cas d'incendie 4110.03	Faire preuve d'ordre sur le lieu de travail 4110.04	Utiliser et entretenir les outils et le matériel de façon à prévenir les blessures et les dommages 4110.05	Prévenir les risques d'incendie 4110.06	Manipuler et entreposer les matières dangereuses 4110.07	Signaler sans tarder les blessures au superviseur ou au chef de service 4110.08	Rédiger les rapports de sécurité et d'accident 4110.09	Administrer les premiers soins 4110.10	Démontrer des méthodes de travail sécuritaires 4110.11	Identifier les véhicules dangereux 4110.12		
Appliquer des pratiques et des méthodes générales de travail 4111.0	Poser un diagnostic préliminaire 4111.01	Évaluer les renseignements contenus dans les manuels d'entretien du fabricant et toute autre documentation pertinente 4111.02	Choisir, utiliser et entretenir les outils à main, à couper et à moteur électrique et pneumatique, conformément aux instructions du fabricant 4111.03	Utiliser et entretenir le matériel d'atelier 4111.04	Utiliser et entretenir les instruments de mesure 4111.05	Choisir, utiliser et entretenir un appareil de soudage oxy-acétylénique, à l'arc électrique, (MIG), (TIG) 4111.06	Remplacer les éléments de fixation et les dispositifs d'étanchéité 4111.07	Choisir, remplacer/réparer les fils et les connecteurs électriques 4111.08	Démontrer des techniques de dépannage 4111.09	Communiquer avec le client 4111.10				
Poser un diagnostic préliminaire 4112.0	Procéder à un examen visuel/physique du véhicule 4112.01	Observer l'action et la réaction du dispositif de freinage 4112.02	Faire rebondir le véhicule 4112.03	Mesurer la garde au sol 4112.04	Soulever et supporter le véhicule 4112.05	Examiner l'état des pneus 4112.06	Examiner si les joints d'étanchéité et les flexibles sont détériorés 4112.07	Examiner les éléments de la direction, de la suspension et de la carrosserie 4112.08	Examiner l'état des liquides et des courroies 4112.09	Mesurer le jeu ou le grippage de la timonerie 4112.10	Vérifier le fonctionnement du système électrique de direction 4112.11	Examiner la suspension avant et arrière, les coussinets ou les roulements 4112.12	Soumettre la servodirection à des essais de débit et de pression 4112.13	Soumettre la servodirection à un essai d'égalisation de la pression 4112.14
	Vérifier le fonctionnement du servofrein 4112.15	Examiner si les liquides pour frein sont contaminés et décolorés 4112.16	Soumettre le dispositif de freinage à un essai de pression 4112.17	Examiner les garnitures de frein 4112.18	Examiner les disques et les tambours 4112.19	Examiner les étriers, les cylindres de roue et le maître-cylindre 4112.20	Diagnostiquer la suspension active 4112.21	Examiner les câbles et la timonerie du frein de stationnement 4112.22	Soumettre le dispositif de freinage anti-blocage à un essai électrique 4112.23	Vérifier le parallélisme de la timonerie de direction 4112.24	À l'aide d'un appareil de réglage de la géométrie, vérifier la chasse, le carrossage, le pincement 4112.25	Descendre le véhicule 4112.26		
Réparer des suspensions passives (avant et arrière) 4113.0	Soulever et supporter le véhicule 4113.01	Remplacer les ressorts 4113.02	Remplacer les amortisseurs et les jambes de suspension 4113.03				Remplacer/réparer les stabilisateurs 4113.07	Remplacer/réparer les bras arrière, les jambes de force, les coupelles et les coussinets 4113.08	Remplacer le faux-châssis et les coupelles 4113.09	Remplacer les fusées et les pivots de fusée 4113.10	Remplacer/réparer les bielles de poussée/essieux à profil en double T 4113.11	Descendre le véhicule 4113.12		
Réparer des suspensions actives 4114.0	Soulever et supporter le véhicule 4114.01	Remplacer/régler les capteurs de garde au sol 4114.02	Remplacer/réparer les conduites/flexibles 4114.03			Diagnostiquer la suspension active 4114.06	Descendre le véhicule 4114.07							
Réparer des directions et des servodirections 4115.0	Soulever et supporter le véhicule 4115.01	Démonter/remplacer les éléments de la direction 4115.02	Réparer/régler le boîtier de direction 4115.03	Réparer/régler/remplacer les pignons et crémaillères 4115.04	Remplacer/réparer les pompes de servodirection 4115.05	Réparer/remplacer les flexibles, les conduites et les courroies de servodirection 4115.06	Réparer/remplacer les pistons-plongeurs, les joints d'étanchéité et les soupapes de servodirection 4115.07	Remplacer/réparer/régler la timonerie de direction 4115.08	Remplacer l'amortisseur de direction 4115.09	Remplacer les supports de fixation 4115.10	Remplacer/réparer les arbres de renvoi avant-arrière 4115.11	Descendre le véhicule 4115.12		
Réparer des directions à commande électronique (2 et 4 roues) 4116.0	Soulever et supporter le véhicule 4116.01	Remplacer les solénoïdes et les relais 4116.02	Remplacer les interrupteurs marche/arrêt de frein 4116.03	Remplacer le module de commande électronique 4116.04	Remplacer les capteurs 4116.05	Remplacer les soupapes de surpression 4116.06	Réparer/remplacer le câblage électrique 4116.07	Effacer les codes d'anomalie du module de commande électronique 4116.08	Descendre le véhicule 4116.09					
Réparer des éléments d'essieux moteurs avant 4117.0	Soulever et supporter le véhicule 4117.01	Remplacer les arbres de roue 4117.02	Remplacer/réparer les joints homocinétiques 4117.03	Remplacer les soufflets de joint homocinétique 4117.04	Remplacer les roulements/moyeux internes/externes 4117.05	Remplacer les joints universels/paliers d'appui 4117.06	Équilibrer les arbres de roue 4117.07	Descendre le véhicule 4117.08						
Réparer des éléments de la colonne de direction 4118.0	Désactiver le coussin pneumatique de protection 4118.01	Démonter et désassembler la colonne de direction 4118.02	Remplacer les roulements supérieurs/inférieurs 4118.03	Réparer/remplacer les articulations inclinables et téléscopiques 4118.04	Réparer/remplacer les manchons d'accouplement de la colonne de direction 4118.05	Remplacer l'arbre et le tube de direction 4118.06	Réassembler, remonter et aligner la colonne de direction 4118.07	Réactiver le coussin pneumatique de protection passive 4118.08						

© 1991 Imprimeur de la Reine pour l'Ontario

Avril 1991

COMPETENCY ANALYSIS PROFILE

ALIGNMENT AND BRAKES MECHANIC

◄ SKILLS ►

AREAS OF COMPETENCY

DEMONSTRATE SAFE WORKING PRACTICES AND TECHNIQUES U4110.0	Identify health and safety hazards in the workplace 4110.01	Wear, adjust and maintain personal protective equipment 4110.02	Operate emergency safety equipment 4110.03	Practice good housekeeping in the workplace 4110.04	Operate and maintain tools and equipment 4110.05	Assure protection from fire hazards 4110.06	Handle and store hazardous materials 4110.07	Report injuries to supervisor or service manager 4110.08	Complete written safety and injury reports 4110.09	Apply basic first aid 4110.10	Demonstrate safe working practices 4110.11	Identify vehicles that are unsafe 4110.12		
APPLY GENERAL WORK PRACTICES AND PROCEDURES 4111.0	Perform preliminary diagnosis 4111.01	Access information in manufacturer's service manuals & other related service materials 4111.02	Select, operate and maintain hand, cutting, pneumatic and electric power tools 4111.03	Operate and maintain shop equipment 4111.04	Operate and maintain dimensional measuring devices 4111.05	Select, operate and maintain oxy-acetylene, arc, mig, tig welding equipment 4111.06	Replace fastening and sealing devices 4111.07	Select, replace, repair electrical wires and connectors 4111.08	Demonstrate troubleshooting techniques 4111.09	Perform customer relations activities 4111.10				
PERFORM PRELIMINARY DIAGNOSIS 4112.0	Conduct visual/physical inspection of entire vehicle 4112.01	Observe action and reaction of vehicle systems 4112.02	Bounce vehicle physically 4112.03	Measure ride height 4112.04	Raise and support vehicle 4112.05	Inspect tire conditions 4112.06	Inspect seals and hose lines 4112.07	Inspect steering, suspension and body components 4112.08	Inspect fluids and belts 4112.09	Measure play or bind in steering linkages/gears 4112.10	Perform steering electrical system function and operation tests 4112.11	Inspect front and rear suspension bushings and/or bearings 4112.12	Perform power steering flow and pressure tests 4112.13	Test power steering for pressure equalization 4112.14
	Test brake booster 4112.15	Inspect brake fluids 4112.16	Perform brake pressure test 4112.17	Inspect brake linkings 4112.18	Inspect rotors and drums 4112.19	Inspect calipers, wheel cylinders and master cylinder 4112.20	Perform active suspension system diagnosis 4112.21	Inspect parking brake cables and linkages 4112.22	Perform anti-lock brake system electrical test 4112.23	Test parallelism of steering linkage 4112.24	Perform alignment check 4112.25	Lower the vehicle 4112.26		
REPAIR PASSIVE SUSPENSION SYSTEMS (FRONT AND REAR) 4113.0	Raise and support vehicle 4113.01	Replace springs 4113.02	Replace shocks and struts 4113.03	Service struts and strut mounts 4113.04	Replace/service control arms 4113.05	Replace ball joints/king pins 4113.06	Replace/service sway bar/stabilizer 4113.07	Replace/service trailing arms, torque arms, mounts and bushings 4113.08	Replace sub-frame and mountings 4113.09	Replace steering knuckles/spindles 4113.10	Replace/service radius arms/I-beams 4113.11	Lower the vehicle 4113.12		
REPAIR ACTIVE SUSPENSION SYSTEMS 4114.0	Raise and support vehicle 4114.01	Replace/adjust height sensors 4114.02	Replace/service lines and/or hoses 4114.03	Replace/repair electrical wiring, relays, modules 4114.04	Replace/service air compressors and hydraulic pumps 4114.05	Perform active suspension system diagnosis 4114.06	Lower the vehicle 4114.07							
REPAIR POWER MANUAL STEERING SYSTEM 4115.0	Raise and support vehicle 4115.01	Remove/replace steering gears 4115.02	Service/adjust steering box 4115.03	Service/adjust/replace steering gears 4115.04	Replace/service power steering pumps 4115.05	Repair/replace power steering hoses, lines and belts 4115.06	Repair/replace power steering rams and components 4115.07	Replace/service/adjust steering linkage 4115.08	Replace steering dampener 4115.09	Replace mounting brackets 4115.10	Replace/service front-to-rear connecting shafts 4115.11	Lower the vehicle 4115.12		
REPAIR ELECTRONICALLY CONTROLLED STEERING SYSTEM (2 & 4 WHEEL) 4116.0	Raise and support vehicle 4116.01	Replace solenoids and relays 4116.02	Replace brake on/off switches 4116.03	Replace electronic control module (E.C.M.) 4116.04	Replace senors 4116.05	Replace pressure control valves 4116.06	Repair/replace electrical wiring 4116.07	Clear electronic control module fault codes 4116.08	Lower the vehicle 4116.09					
REPAIR FRONT DRIVE AXLE COMPONENTS 4117.0	Raise and support vehicle 4117.01	Replace shaft 4117.02	Replace/service constant velocity joints 4117.03	Replace constant velocity joint boots 4117.04	Replace inner/outer bearings/hubs 4117.05	Replace U-joints/support bearings 4117.06	Balance axle shaft 4117.07	Lower the vehicle 4117.08						
REPAIR STEERING COLUMN 4118.0	Disable passive restraint air bag 4118.01	Remove and disassemble steering column 4118.02	Replace upper/lower bearings 4118.03	Service/replace tilt and telescopic steering knuckles 4118.04	Service/replace steering column couplings 4118.05	Replace steering shaft and jacket 4118.06	Assemble, install and align steering column 4118.07	Reactivate passive restraint air bag 4118.08						

© Queen's Printer for Ontario 1991

OBJECTIFS GÉNÉRAUX DE RENDEMENT

PROFIL DE L'ANALYSE COMPÉTENCES

MÉCANICIEN RÉGLEUR D'AVANT-TRAIN ET RÉPARATEUR DE FREINS

◄ COMPÉTENCES ►

Réparer des dispositifs de freinage passifs 4119.0	Soulever et supporter le véhicule 4119.01	Démonter les roues 4119.02	Réparer/remplacer la timonerie de la pédale de frein 4119.03	Démonter les étriers des points fixes 4119.04	Démonter les disques 4119.05	Réparer/remplacer les disques 4119.06	Démonter les tambours 4119.07	Réparer/remplacer les tambours 4119.08	Réparer/remplacer les plateaux de frein (freins à tambour) 4119.09	Réparer/remplacer les étriers 4119.10	Réparer/remplacer les points fixes/fixations d'étrier 4119.11	Réparer/remplacer les cylindres de roue 4119.12	Réparer/remplacer les roulements/joints d'étanchéité de roue 4119.13	Réparer/remplacer les matériaux de frottement 4119.14
	Réparer/remplacer les ferrures de frein 4119.15	Réparer/remplacer les câbles et les ferrures du frein de stationnement 4119.16	Réparer/remplacer les actionneurs du frein de stationnement (pédale/levier) 4119.17	Réparer/remplacer le témoin lumineux/ contacteur du frein de stationnement 4119.18	Réparer/remplacer le maître-cylindre 4119.19	Réparer/remplacer le servofrein 4119.20	Réparer/remplacer les soupapes de surpression hydraulique 4119.21	Réparer/remplacer le témoin/contacteur et le câblage de l'indicateur de chute de pression 4119.22	Réparer/remplacer les contacteurs et le câblage des feux d'arrêt 4119.23	Réparer/remplacer les flexibles et les tubes souples 4119.24	Purger/rincer le circuit hydraulique de frein 4119.25	Régler le dispositif de freinage 4119.26	Régler le frein de stationnement 4119.27	Remonter les roues 4119.28
	Descendre le véhicule 4119.29	Polir les matériaux de frottement au cours de l'essai sur route 4119.30												
Réparer des dispositifs de freinage actifs 4120.0	Décharger les accumulateurs de pression 4120.01	Remplacer les accumulateurs de pression 4120.02	Réparer/remplacer les éléments de dégagement automatique du frein de stationnement 4120.03	Soulever et supporter le véhicule 4120.04	Monter les pneus/ roues 4120.05	Réparer/remplacer les capteurs de roue et le câblage 4120.06	Réparer/remplacer les capteurs de décienchement de roue 4120.07	Réparer/remplacer les soupapes arrière du dispositif de freinage antiblocage 4120.08	Remplacer les solénoïdes et les relais 4120.09	Remplacer le module de commande électronique 4120.10	Réparer/remplacer le module électronique du dispositif de freinage antiblocage hydraulique 4120.11	Réparer/remplacer le câblage électrique 4120.12	Effacer les codes d'anomalie du module de commande électronique 4120.13	Monter les pneus/ roues 4120.14
	Dépanner le système électrique 4120.15	Descendre le véhicule 4120.16												
Régler la géométrie des trains avant et arrière 4121.0	Monter les pneus/ roues 4121.01	Régler la pression des pneus 4121.02	Équilibrer les pneus/ roues 4121.03	Permuter les pneus/ roues 4121.04	Mettre le véhicule en place sur l'appareil de réglage 4121.05	Fixer les capteurs de roue 4121.06	Mesurer les réglages préliminaires de la géométrie 4121.07	Régler la garde au sol 4121.08	Régler le carrossage et le pincement arrière 4121.09	Régler le carrossage et la chasse avant 4121.10	Régler le pincement avant 4121.11	Imprimer/noter les réglages 4121.12	Retirer les capteurs de roue 4121.13	Descendre le véhicule 4121.14
	Soumettre le véhicule à un essai sur route 4121.15													
Vérifier les réparations en procédant à des essais sur route 4122.0	Procéder à un examen visuel du véhicule 4122.01	Procéder à l'essai de fonctionnement du dispositif de freinage 4122.02	Procéder à un examen visuel et physique de la position du volant de direction 4122.03	Contrôler les vibrations 4122.04	Être à l'écoute des bruits 4122.05	Rechercher les odeurs inhabituelles 4122.06	Faire rouler le véhicule sur divers revêtements routiers 4122.07	Procéder à l'essai de fonctionnement d dispositif de freinage antiblocage 4122.08	Procéder à l'essai de fonctionnement de la direction à commande électronique 4122.09	Procéder à l'essai de fonctionnement de la direction 4122.10	Diagnostiquer la suspension active 4122.11	Procéder à l'essai du couple antagoniste 4122.12		
Entretenir l'équipement 4123.0	Étalonner les micromètres 4123.01	Étalonner les équilibreuses de roues 4123.02	Entretenir les appareils de réglage de la géométrie 4123.03	Étalonner les appareils de réglage de la géométrie 4123.04	Entretenir les tours à freins 4123.05	Entretenir les appareils de nettoyage des freins comme les aspirateurs et les machines de lavage 4123.06	Entretenir les appareils de purge des freins comme les poires de purge et les purgeurs à vide 4123.07	Entretenir les contrôleurs de freins 4123.08	Examiner les instruments de mesure 4123.09	Examiner les compresseurs de ressort 4123.10				

© 1991 Imprimeur de la Reine pour l'Ontario

Avril 1991

BEST COPY AVAILABLE

COMPETENCY ANALYSIS PROFILE

ALIGNMENT AND BRAKES MECHANIC

◄ SKILLS ►

AREAS OF COMPETENCY

REPAIR PASSIVE BRAKING SYSTEM 4119.0	Raise and support vehicle 4119.01	Remove wheels 4119.02	Service/replace brake pedal linkages 4119.03	Dismount calipers from anchors 4119.04	Remove rotors 4119.05	Service and replace rotors 4119.06	Remove drums 4119.07	Service/replace drums 4119.08	Service/replace backing plates (drum brakes) 4119.09	Service/replace calipers 4119.10	Service/replace caliper anchors/brackets 4119.11	Service/replace wheel cylinders 4119.12	Service/replace wheel beanngs/seals 4119.13	Service/replace friction materials 4119.14
	Replace/service brake hardware 4119.15	Replace/service parking brake cables and hardware 4119.16	Service/replace parking brake activators 4119.17	Service/replace parking brake indicator light/switch 4119.18	Service/replace master cylinder 4119.19	Service/replace brake booster 4119.20	Service/replace hydraulic control valves 4119.21	Service/replace brake warning light/switches and wiring 4119.22	Service/replace brake light switches and wiring 4119.23	Service/replace flex hoses and tubing 4119.24	Bleed/flush hydraulic brake systems 4119.25	Adjust brake system 4119.26	Adjust park brake systems 4119.27	Install wheels 4119.28
	Lower the vehicle 4119.29	Burnish friction materials during road test 4119.30												
REPAIR ACTIVE BRAKING SYSTEM (ANTI-LOCK) 4120.0	Unload pressure accumulators 4120.01	Replace pressure accumulators 4120.02	Service/replace automatic parking brake release components 4120.03	Raise and support vehicle 4120.04	Install tires/wheels 4120.05	Service/replace wheel sensors and wiring 4120.06	Service/replace trigger wheel 4120.07	Service/replace rear anti-lock braking valves 4120.08	Replace solenoids and relays 4120.09	Replace electronic control module (E.C.M.) 4120.10	Service/replace hydraulic anti-lock braking system electronic module 4120.11	Repair/replace electrical wiring 4120.12	Clear electronic control module fault codes 4120.13	Install tires/wheels 4120.14
	Troubleshoot electrical system 4120.15	Lower the vehicle 4120.16												
ALIGN WHEELS 4121.0	Install tires/wheels 4121.01	Adjust tire pressure 4121.02	Balance tires/wheels 4121.03	Rotate tires/wheels 4121.04	Position vehicle on alignment rack 4121.05	Attach wheel sensors and perform wheel run-out compensation 4121.06	Measure preliminary alignment settings 4121.07	Adjust ride height 4121.08	Adjust rear camber and toe 4121.09	Adjust front camber and caster 4121.10	Adjust front toe 4121.11	Print/record alignment settings 4121.12	Remove wheel sensors, steering wheel holders and brake locks 4121.13	Remove vehicle from alignment rack 4121.14
	Perform road test on vehicle 4121.15													
VERIFY REPAIRS 4122.0	Perform visual inspections of vehichles 4122.01	Perform brake function test 4122.02	Conduct visual and physical inspection of steering wheel position 4122.03	Inspect for vibrations 4122.04	Listen for noises 4122.05	Smell for unusual odors 4122.06	Research road and wind conditions 4122.07	Perform anti-lock braking system (A.B.S.) functional tests 4122.08	Perform electronically controlled steering system tests 4122.09	Perform steering function tests 4122.10	Perform active suspension system diagnosis 4122.11	Perform torque reaction tests 4122.12		
MAINTAIN EQUIPMENT 4123.0	Calibrate micrometer 4123.01	Calibrate wheel balancer 4123.02	Service alignment racks, cleaning and lubricating slip plates, turn tables, lines, hoses, fittings, hydraulic or air jacks 4123.03	Calibrate alignment equipment 4123.04	Service brake lathe 4123.05	Service brake cleaning equipment 4123.06	Service brake bleeding equipment 4123.07	Service brake pressure tester 4123.08	Inspect measuring devices 4123.09	Inspect spring compressing equipment, pressing equipment and tire changing machines 4123.10				

© Queen's Printer for Ontario 1991

BEST COPY AVAILABLE

© Queen's Printer for Ontario 1991
© 1991 Imprimeur de la Reine pour l'Ontario

ISBN 0-7729-8084-5